

BETRIEBSHANDBUCH

HECKANTRIEB

ZT370

 German

YANMAR

Vorbehalt:

Alle Informationen, Abbildungen und Daten im vorliegenden Handbuch beruhen auf dem letzten Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Die Abbildungen im vorliegenden Handbuch sind nur als exemplarische Ansichten gedacht. Aufgrund unserer kontinuierlichen Produktentwicklung können sich Informationen, Abbildungen und/oder Daten zur Erläuterung und/oder Beschreibung von Verbesserungen an Produkten, Service oder Instandhaltung ändern. Wir behalten uns Änderungen ohne Mitteilung vor. Yanmar und **YANMAR** sind eingetragene Marken der YANMAR CO., LTD. für Japan, die Vereinigten Staaten und/oder andere Länder.

Alle Rechte vorbehalten:

Das vorliegende Dokument darf weder ganz noch teilweise grafisch, elektronisch oder mechanisch, beispielsweise durch Fotokopieren, Aufnahmen, Einlesen oder Datenspeicher- und Datenabfragesysteme, ohne schriftliche Genehmigung von YANMAR CO., LTD. vervielfältigt oder verwendet werden.

Bitte überprüfen und befolgen Sie die geltenden Gesetze und Vorschriften der internationalen Exportüberwachungsordnung im Territorium oder Land, in dem das Produkt und die Bedienungsanleitung importiert und eingesetzt werden sollen.

OPERATION MANUAL	MODEL	ZT370
	CODE	0AZTD-DE0023

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Einleitung	1
Besitznachweis	2
Sicherheit	3
Sicherheitshinweise	4
Allgemeine Informationen	4
Vor der Inbetriebnahme	4
Bei Betrieb und Wartung	4
Produktüberblick	9
Überblick	9
Pflichten des Eigentümers/Betreibers	9
Neuen Heckantrieb einfahren:	10
Pflichten des Händlers/Vertriebspartners	10
Komponentenbeschreibung	11
Position der Seriennummern	12
Korrosionsschutz	13
Galvanische Korrosion	13
Korrosionsbekämpfung	13
Landstromversorgung	13
Beschichtung des Unterwasserantriebs	14
Zusätzlicher Schutz	14
Getriebegehäuseanodenplatten	15
Ventilationsplattenanode	15
Trimmzylinderanoden	15
Schraubenwellenanode	15
Merkmale und Bedienelemente	16
Fernbedienung	16
Powertrimanlage	16
Trimmwinkel des Heckantriebs	17
Trimm- und Tilt-/Schleppschalter	17
Elektrik	18

Yanmar-Kathodenschutzsystem	19
Betrieb Des Heckantriebs	21
Auswahl Der Schraube	22
Montieren Der Schrauben	23
Ausbauen Der Schraube	25
Tägliche Prüfungen	25
Optische Prüfungen	25
Ölstand des Heckantriebs prüfen	26
Prüfen der Powertrimmpumpenflüssigkeit	27
Wartung	29
Regelmässige Wartung	30
Bedeutung von regelmäßiger Wartung	30
Regelmässige Wartung durchführen	30
Bedeutung von täglichen Prüfungen	30
Yanmar-Ersatzteile.....	30
Erforderliches Werkzeug.....	30
Nähere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Yanmar-Marine- Vertragshändler oder -Vertriebspartner	30
Befestigungselemente Anziehen	31
Drehmomenttabellen	31
Soll Drehmomentwerte	31
Vorgeschriebene Anzugsdrehmomente.....	31
Tabelle Für Regelmässige Wartung	32
Allgemeine Prüfung	34
Powertrimmpumpenflüssigkeit.....	34
Regelmässige Wartungsarbeiten	35
Wöchentlich.....	35
Nach den ersten 50 Betriebsstunden.....	36
Alle 50 Betriebsstunden	37
Alle 100 Betriebsstunden	37
Alle 150 Betriebsstunden	40
Alle 250 Betriebsstunden	41
Alle 1000 Betriebsstunden	46
Jährlich	47
Alle 2 Jahre	48
Fehlerbehebung	49
Langzeitlagerung	51
Lagerung Bei Kaltem Wetter (Frosttemperaturen), Ausserhalb Der Saison und Über Längere Zeiträume	51
Stilllegen des Heckantriebs	51
Erneute Inbetriebnahme des Heckantriebs	52
Spezifikationen	53

EINLEITUNG

Willkommen in der Welt von Yanmar Marine! Yanmar Marine bietet Motoren, Heckantriebe und Zubehör für alle Arten von Booten, von Runabouts bis hin zu Segelbooten und von Cruisern bis hin zu Megayachten. Im Freizeitbootsektor ist der weltweite Ruf von Yanmar Marine unbestritten.

Heckantriebe von Yanmar eignen sich für vielfältige Anwendungsbereiche. Sie sind schwingungsarm und bieten Ihnen damit ein größeres Fahrvergnügen.

Damit Sie mit Ihrem Produkt von Yanmar Marine möglichst viele Jahre Freude haben, sollten Sie folgende Empfehlungen befolgen:

- Sie müssen das vorliegende *Betriebshandbuch* vor der Inbetriebnahme Ihres Boots gelesen und verstanden haben, um einen sicheren Betrieb und eine sichere Wartung zu gewährleisten.
- Sie müssen das *Betriebshandbuch* an einem geeigneten, leicht zugänglichen Platz aufbewahren.
- Wenn das *Betriebshandbuch* verloren geht oder beschädigt wird, ein neues *Betriebshandbuch* bei Ihrem Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner bestellen.
- Gewährleisten, dass das *Betriebshandbuch* an nachfolgende Besitzer übergeben wird. Das *Betriebshandbuch* ist ein integraler Bestandteil des Boots und muss daher beim Boot bleiben.
- Qualität und Leistung von Yanmar-Produkten werden kontinuierlich verbessert. Daher können einige Angaben im vorliegenden *Betriebshandbuch* von Ihrem Heckantrieb etwas abweichen. Bei Fragen zu diesen Abweichungen an Ihren Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner wenden.

EINLEITUNG

BESITZNACHWEIS

Tragen Sie die Angaben ein. Diese brauchen Sie, wenn Sie sich an Yanmar wegen
Wartung, Teilen oder Dokumentationen wenden.

Heckantriebsmodell: _____

Heckantrieb-Transombaugruppe: _____

Heckantriebseinheit-Seriennummer: _____

Heckantriebübersetzung: _____

Kaufdatum: _____

Motormodell: _____

Motorleistung (Pferdestärken): _____

Schraubenummer: _____

Schraubenanstellwinkel: _____

Schraubendurchmesser: _____

Rumpf-ID-Nummer (HIN; "Hull Identification Number): _____

Bootshersteller: _____

Bootsmodell: _____

Händler: _____

Händlertelefon: _____

SICHERHEIT

Für Yanmar ist Sicherheit von größter Bedeutung. Wir empfehlen jedem, der bei Montage, Bedienung, Instandhaltung oder Wartung mit Produkten von Yanmar in Kontakt kommt, sorgfältig, mit gesundem Menschenverstand und gemäß den Sicherheitshinweisen im vorliegenden Handbuch und auf den Warningschildern am Motor und am Heckantrieb vorzugehen. Schilder vor Verschmutzung oder Beschädigung schützen und erneuern, wenn diese verloren gehen oder beschädigt werden. Bei Wechsel eines Teils mit einem Schild Neuteil und Schild gleichzeitig bestellen.



Die meisten Sicherheitshinweise weisen dieses Warnsymbol auf. Es bedeutet: Achtung! Vorsichtig vorgehen! Ihre Sicherheit ist gefährdet! Text des Hinweises nach dem Warnsymbol lesen und beachten.

GEFAHR

Weist auf eine Gefahrensituation hin, die bei Nichtbeachtung zu tödlichen oder schweren Verletzungen führt.

WARNUNG

Weist auf eine Gefahrensituation hin, die bei Nichtbeachtung *unter Umständen* zu tödlichen oder schweren Verletzungen führt.

VORSICHT

Weist auf eine Gefahrensituation hin, die bei Nichtbeachtung *unter Umständen* zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führt.

HINWEIS

Weist auf eine Situation hin, die Schäden an Motor und Heckantrieb, Sachen und/oder Umwelt verursachen und/oder den Betrieb der Ausrüstung beeinträchtigen kann.

SICHERHEITSHINWEISE

Allgemeine Informationen

Der gesunde Menschenverstand und ein sorgfältiger Umgang sind unverzichtbar. Eine falsche und fahrlässige Vorgehensweise kann zu Verbrennungen, Schnittwunden, Verstümmelungen, Erstickung und sonstigen Verletzungen oder sogar zum Tod führen. Dieser Abschnitt enthält allgemeine Sicherheitshinweise, die beachtet werden müssen, um die Verletzungsgefahr zu reduzieren. Die einzelnen Verfahrensbeschreibungen enthalten spezielle Sicherheitshinweise. Vor Inbetriebnahme, Reparaturen und Wartungsarbeiten müssen Sie alle Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben.

Vor der Inbetriebnahme

WARNUNG



Eine Montage oder Inbetriebnahme des Motors bzw. Heckantriebs ohne ausreichende Schulung ist nicht zulässig.

- Sie müssen das vorliegende **Betriebshandbuch** vor der Inbetriebnahme des Motors bzw. Heckantriebs gelesen und verstanden haben, um einen sicheren Betrieb und eine sichere Wartung zu gewährleisten.
- Sicherheitsschilder und -aufkleber erinnern zusätzlich an sicheren Betrieb und sichere Wartung.
- Zusätzliche Informationen erhalten Sie bei Ihrem Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner.

Bei Betrieb und Wartung

GEFAHR

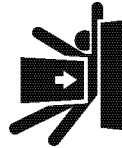
Brandgefahr



Gewährleisten, dass geeignete Brandmelder und Löschvorrichtungen installiert sind und regelmäßig auf einwandfreie Funktion

geprüft werden.

Quetschgefahr



- Stets Hebezeug mit ausreichender Tragkraft zum Heben des Heckantriebs verwenden.
- Niemals unter den schwebenden Heckantrieb stellen. Wenn das Hebezeug versagt, fällt der Heckantrieb auf Sie, und Sie erleiden schwere oder tödliche Verletzungen.
- Niemals den Heckantrieb mit Ausrüstung abstützen, die nicht für das Gewicht des Heckantriebs ausgelegt ist, wie beispielsweise Holzstücke, Blöcke oder lediglich ein Wagenheber.

⚠️ WARNUNG**Explosionsgefahr**

Bei Motorbetrieb bzw. Laden der Batterie wird leichtentzündliches Wasserstoffgas erzeugt. Bereich um Batterie gut belüften und Funken,

offene Flammen und andere Zündquellen vom Bereich fern halten.

Brandgefahr

Unterdimensionierte Kabel können zu Kabelbrand führen.

Hohe Gefahr

- Den Heckantrieb Niemals beim Schleppen oder bei Motorbetrieb im Leerlauf warten. Die Schraube kann sich in diesem Fall drehen.

- Bei einem Boot mit mehreren Motoren Niemals einen Heckantrieb warten, wenn einer der Motoren läuft. Bei mehreren Motoren kann sich die Schraube auch bei einem abgestellten Motor drehen, wenn einer der anderen Motoren läuft.

⚠️ WARNUNG

- Drehende Teile können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Niemals Schmuck, offene Ärmel, Krawatten oder lose sitzende Kleidung tragen und stets langes Haar nach hinten binden, wenn Sie in der Nähe von beweglichen/drehenden Teilen wie Schwungrad oder Zapfwelle arbeiten. Hände, Füße und Werkzeuge von allen beweglichen Teilen fern halten.
- Um ein versehentliches Bewegen der Ausrüstung zu vermeiden, Motor niemals im eingekuppelten Zustand anlassen.
- Vor Anlassen des Motors stets gewährleisten, dass alle umstehenden Personen im sicheren Abstand stehen. Bei Motorbetrieb Kinder und Tiere entfernt halten.
- Stets vor der Inbetriebnahme Werkzeuge und Lumpen entfernen, die bei der Wartung verwendet wurden.
- Vor Wartungsarbeiten am Heckantrieb Motor abstellen und Schraube sichern, so dass sich diese nicht drehen kann.

Gefahr durch Alkohol und Drogen

Niemals Motor in Betrieb nehmen, wenn Sie unter der Einwirkung von Alkohol oder Drogen stehen oder sich unwohl fühlen.

WARNUNG

Gefahr



Stets persönliche Schutzausrüstung wie geeignete Kleidung, Handschuhe, Arbeitsschuhe, Augen- und Gehörschutz

entsprechend der jeweiligen Arbeit tragen.

Gefahr von Verfangen



- Niemals bei Wartungsarbeiten am Motor bzw. dem Heckantrieb den Schlüssel im Zündschloss lassen. Eine andere Person kann versehentlich den Motor anlassen und nicht merken, dass Sie Wartungsarbeiten durchführen.
- Niemals Motor in Betrieb nehmen oder warten, wenn Sie über Kopfhörer Musik oder Radio hören. Unter Umständen können Sie dann Warnsignale nicht wahrnehmen.

Verbrennungsgefahr



Einige Motor- und Heckantriebsflächen werden im Betrieb sehr heiß und bleiben dies auch noch einige Zeit nach dem Ausschalten.

Hände und andere Körperteile von heißen Flächen fern halten.

WARNUNG

Gefahr durch Abgase



- Niemals Fenster, Öffnungen oder andere Belüftungsmöglichkeiten schließen, wenn die Maschine in einem geschlossenen Raum in Betrieb genommen wird.
- Alle Verbrennungsmotoren erzeugen im Betrieb Kohlenmonoxid und zum Vermeiden von Kohlenmonoxidvergiftungen sind spezielle Vorkehrungen erforderlich.

Stromschlaggefahr



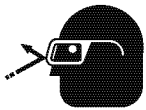
- Vor Wartungsarbeiten an der Ausrüstung Batterieschalter (falls vorhanden) stets ausschalten oder Minuskabel von der Batterie abklemmen.
- Stecker und Klemmen stets sauber halten. Kabel auf Risse, Abrieb und beschädigte oder korrodierte Stecker prüfen.

⚠ VORSICHT**Gefahr durch schlechte Lichtverhältnisse**

Für eine ausreichende Beleuchtung des Arbeitsbereichs sorgen. Tragbare Sicherheitslampen stets mit Drahtkäfigen ausstatten.

Gefahr durch Werkzeug

Stets für die jeweilige Arbeit geeignetes Werkzeug verwenden und für Lösen oder Anziehen von Motorteilen richtige Werkzeuggröße verwenden.

Gefahr durch Stoffe in der Luft

Bei Wartungsarbeiten am Heckantrieb oder Einsatz von Druckluft und Wasser unter Hochdruck stets Augenschutz tragen. Staub, Gegenstände in der Luft,

Druckluft, Wasser unter Druck oder Dampf können Ihre Augen verletzen.

Rutsch- und Stolpergefahr

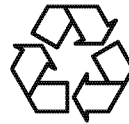
- Für ausreichenden Platz für die Wartung des Heckantriebs sorgen. Der Boden muss eben und frei von Löchern sein.

- Den Boden frei von Staub, Schmutz, verschütteten Flüssigkeiten und Teilen halten, um Ausrutschen und Stolpern zu vermeiden.

HINWEIS

Die täglichen Prüfungen durchführen gemäß *Betriebshandbuch*.

Eine regelmäßige Wartung vermeidet unerwarteten Stillstand, reduziert die Anzahl der Unfälle durch geringe Motor- oder Heckantriebsleistung und verlängert die Lebensdauer von Motor und Heckantrieb.



Stets umweltfreundlich handeln.

Richtlinien der EPA oder anderer Behörden für die ordnungsgemäße Entsorgung von Schadstoffen wie Schmieröl, Dieselmotorkraftstoff und Motorkühlmittel beachten. An lokale Behörden oder Entsorgungsunternehmen wenden.

Niemals Schadstoffe in Kanalisation, im Boden oder in Grundwasser oder Gewässer entsorgen.

Vor Inbetriebnahme des Motors Ölstand im Heckantrieb prüfen.

Wenn die Temperatur des Heckantriebsöls zu hoch ist, Motor sofort abstellen und Stand des Heckantriebsöls prüfen. Ölkühler auf ausreichenden Durchfluss von Kühlmittel und Wasser prüfen.

Teile stets mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment anziehen. Lose Teile können zu Schäden und einen fehlerhaften Betrieb führen.

HINWEIS

Nur Ersatzteile gemäß den Spezifikationen verwenden. Andere Ersatzteile können die Garantie beeinträchtigen.

Niemals Konstruktions- bzw. Sicherheitsmerkmale des Heckantriebs ändern.

Andernfalls können Sicherheit und Leistung des Heckantriebs beeinträchtigt und die Lebensdauer des Heckantriebs verkürzt werden. Änderungen an diesem Heckantrieb können die Garantie für den Heckantrieb beeinträchtigen.

Niemals die Heckantriebhebeöse zum Anheben von Motor und Heckantrieb als Einheit verwenden. Zum Anheben von Motor und Heckantrieb Motorhebeösen verwenden. Die Heckantriebhebeöse nur zum Anheben des Heckantriebs als separate Komponente verwenden.

Die Anode des Heckantriebs ist nur für den Heckantrieb berechnet. Bei einem Wechsel des Materials für die Schraube müssen gegebenenfalls zusätzliche Anoden am Heckantrieb montiert werden.

Immer, wenn das Boot im Wasser bleibt und der Motor nicht läuft, muss der Antrieb in die vollständig abgesenkte Position gebracht werden. Dadurch bleiben die Anoden im Wasser, und das Auspuffrohr steckt sicher im Abgasanschluss des Antriebs.

PRODUKTÜBERBLICK

ÜBERBLICK

Pflichten des Eigentümers/Betreibers

Der Betreiber ist verpflichtet und trägt die volle Verantwortung, dass er:

- Das Betriebshandbuch vor der Inbetriebnahme des Heckantriebs gelesen und verstanden hat;
- Alle Sicherheitsprüfungen durchführt, die zur Gewährleistung eines sicheren Betriebs erforderlich sind;
- Alle Schmierungs- und Wartungsanweisungen und -empfehlungen einhält und befolgt; und
- Dafür sorgt, dass ein Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner regelmäßige Inspektionen durchführt.

Die Durchführung der normalen Wartungsarbeiten und ggf. der Wechsel von Verschleißteilen gehören zu den Pflichten des Eigentümers/Betreibers. Sie sind Voraussetzung für eine optimale Betriebsfestigkeit, Leistung und Zuverlässigkeit des Heckantriebs und halten gleichzeitig die Gesamtbetriebskosten in einem minimalen Rahmen. Individuelle Betriebs- und Nutzungsgewohnheiten können ggf. dazu führen, dass Wartungsarbeiten häufiger durchgeführt werden müssen. Die Betriebsbedingungen häufig überwachen, um festzustellen, ob die im Handbuch vorgeschlagenen Intervalle für den Heckantrieb ausreichen.

HINWEIS

Die Anode des Heckantriebs ist nur für den Heckantrieb berechnet. Bei einem Wechsel des Materials für die Schraube müssen gegebenenfalls zusätzliche Anoden am Heckantrieb montiert werden.

Neuen Heckantrieb einfahren:

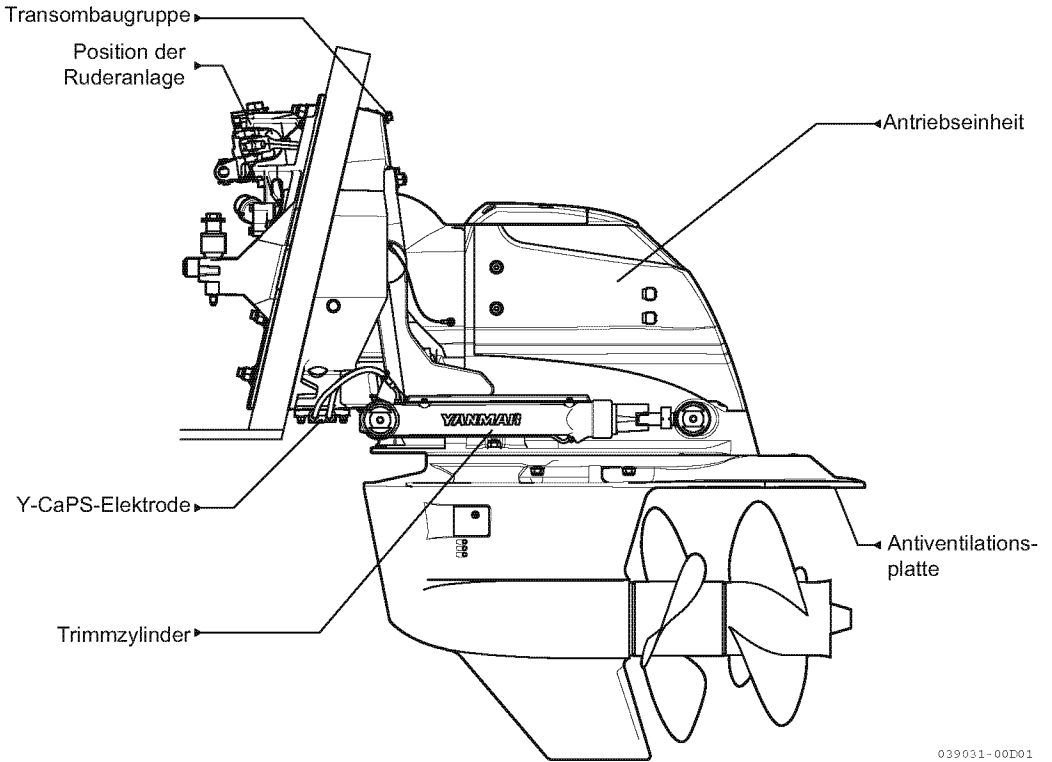
- Bei Erstinbetriebnahme des Motors den Motor etwa 15 Minuten im Leerlauf laufen lassen und Heckantrieb auf einwandfreie Funktion und Austreten von Heckantriebsöl prüfen.
- Während des Einfahrens Heckantriebsanzeigen (falls vorhanden) sorgfältig auf einwandfreie Funktion des Heckantriebs beobachten.
- Während des Einfahrens regelmäßig Stand des Heckantriebsöls prüfen.

Pflichten des Händlers/Vertriebspartners

Zu den Pflichten des Händlers gegenüber dem Kunden gehören im Allgemeinen die Prüfung vor Auslieferung und Vorbereitungsarbeiten wie zum Beispiel:

- Sicherstellen, dass das Schiff ordnungsgemäß ausgestattet ist.
- Vor der Auslieferung sicherstellen, dass sich der Yanmar-Heckantrieb und die übrige Ausrüstung in einem einwandfreien Betriebszustand befinden.
- Alle erforderlichen Einstellungen für maximale Leistung vornehmen.
- Den Kunden mit der Ausrüstung an Bord vertraut machen.
- Den Betrieb von Heckantrieb und Boot erklären und vorführen.

KOMPONENTENBESCHREIBUNG



039031-00D01

Abbildung 1

Position der Seriennummern

Die Seriennummern sind wesentliche Informationen für den Hersteller, die auf zahlreiche technische Details des jeweiligen Yanmar-Heckantriebs verweisen. Wenn Sie sich wegen Kundendienst oder Wartung an Yanmar wenden, **immer die Modell- und Seriennummern angeben.**

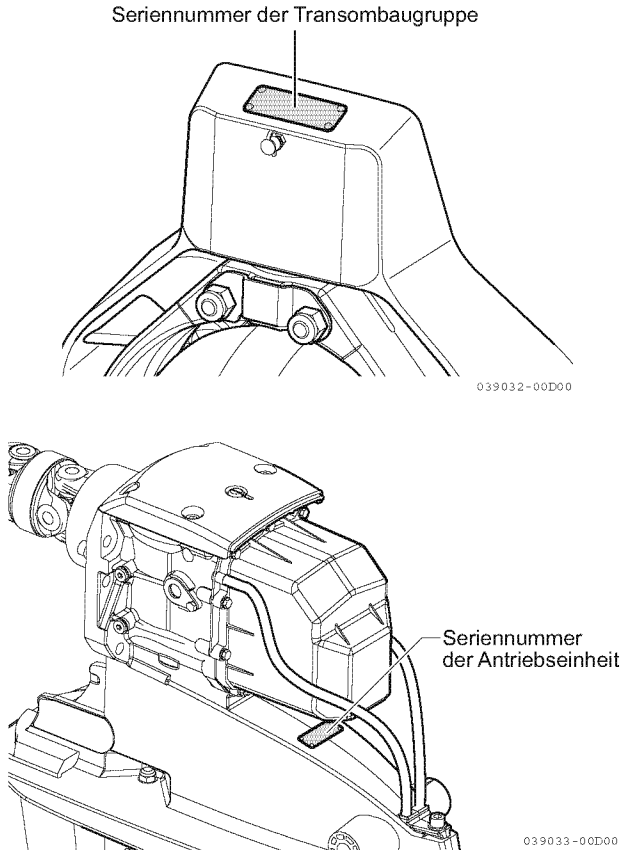


Abbildung 2

KORROSIONSSCHUTZ

Galvanische Korrosion

Galvanische Korrosion tritt immer dann auf, wenn zwei oder mehrere unähnliche Metalle (wie sie auch in Heckantrieben eingesetzt werden) in eine leitende Lösung wie Meerwasser, verschmutztes Wasser oder Wasser mit hohem Mineralgehalt getaucht werden, weil eine chemische Reaktion stattfindet, bei der ein elektrischer Strom zwischen den Metallen fließt. Der elektrische Stromfluss führt dazu, dass das Metall, das chemisch am aktivsten (anodisch) ist, erodiert. Wenn galvanische Korrosion nicht bekämpft wird, können die Komponenten des Heckantriebs korrodieren.

HINWEIS

Die Anode des Heckantriebs ist nur für den Heckantrieb berechnet. Bei einem Wechsel des Materials für die Schraube müssen gegebenenfalls zusätzliche Anoden am Heckantrieb montiert werden.

Korrosionsbekämpfung

Der Bootskonstrukteur und/oder der Techniker, der eine neue Maschine einbaut, ist für die Entwicklung geeigneter Systeme und Ausrüstung zur Bekämpfung und Reduzierung ggf. auftretender galvanischer Korrosion verantwortlich.

Zur Bekämpfung der Auswirkungen von galvanischer Korrosion sind die ZT370-Heckantriebe von Yanmar Marine mit mehreren Anoden und mit einem elektronischen Korrosionsschutzsystem (Y-CaPS) ausgestattet, das den Heckantrieb unter gemäßigt korrosiven Bedingungen schützt. Hierbei ist jedoch entscheidend, dass der Eigentümer/Betreiber die Anoden häufig auf Verschleiß überwacht, den Heckantrieb auf Korrosion überprüft und die Anoden oft genug auswechselt, um eine Opferfläche bereitzustellen, die der elektrische Strom angreifen kann. Galvanische Isolatoren sind als Nachrüstbauteil (nicht im Lieferumfang von Yanmar) erhältlich, um eine Sperre gegen Streuströme zu bilden und gleichzeitig eine Erdungsbahn für gefährliche Körperströme bereitzustellen.

Die Korrosionsgeschwindigkeit hängt von zahlreichen Faktoren ab, z.B.

- Anzahl, Größe und Position der Anoden an Heckantrieb und Boot;
- Hafenumgebung, z.B. Streuströme im Wasser, Süß- oder Salzwasser, Nutzung und Isolation gegenüber der Landstromversorgung;
- unsachgemäßes Auftragen von Bootslack oder Antifouling-Anstrich;
- kein Nachstreichen bzw. Ausbessern schadhafter Stellen; und
- Art und Weise, wie die Verbindungen im Schiff ausgeführt sind.

Erkundigen Sie sich beim Schiffsbauer, Händler oder einem anderen Fachmann, ob Ihr Boot und/oder der Heckantrieb ausreichend vor galvanischer Korrosion geschützt sind.

Wenn Anoden schnell erodieren oder offensichtlich Korrosion auftritt, sollte der Eigentümer unverzüglich Abhilfe schaffen. Yanmar empfiehlt, sich von einem auf Schiffselektrik und Korrosionsbekämpfung spezialisierten Techniker beraten zu lassen, wie der raschen Erosion der Anoden am besten entgegengewirkt werden kann.

Landstromversorgung

An die Landstromversorgung angeschlossene Boote benötigen einen zusätzlichen Schutz, um zu verhindern, dass zerstörerische galvanische Ströme bei niedriger Spannung über die Erdungsleitung der Landstromversorgung fließen können. Galvanische Isolatoren sind auch als Nachrüstbauteil (nicht im Lieferumfang von Yanmar) erhältlich, um eine Sperre gegen diese Ströme zu bilden und gleichzeitig eine Erdungsbahn für gefährliche Körperströme bereitzustellen.

HINWEIS

Wenn die Masseleitung der Wechselstrom-Landstromversorgung nicht gegenüber der Masse des Bootes isoliert ist, können Y-CaPS und die Anoden ggf. das erhöhte galvanische Potenzial nicht neutralisieren. Korrosionsschäden durch ungeeignete Systemauslegung oder -anwendung fällt nicht unter die normale Garantie von Yanmar.

Beschichtung des Unterwasserantriebs

Die Beschichtung des unteren Getriebegehäuses kann beschädigt werden, wenn Gegenstände im Wasser dagegen stoßen oder Ablagerungen davon entfernt werden. Die Unterwasserbeschichtung muss mindestens einmal jährlich sowie immer dann überprüft werden, wenn vermutlich ein Gegenstand gerammt wurde, der Schäden verursacht haben könnte. Beschädigte Bereiche sofort ausbessern und nachstreichen.

Beim Auftragen von Antifouling-Anstrich oder Bootslack auf Transom oder Bootsrumf die folgenden Vorsichtsmaßnahmen beachten:

- Stets die Anweisungen des Lack-/Beschichtungsherstellers für Oberflächenvorbereitung und Auftrag einhalten.
- Stets Grundierung und Decklack bzw. Anstrich bester Qualität speziell für Aluminium-Außenbord- oder Heckantriebe verwenden.
- Niemals die am Heckantrieb angebrachten Anoden streichen.
- Niemals die Y-CaPS-Bezugselektrode und/oder Anode streichen.
- Niemals den Heckantrieb mit einem Hochdruckreiniger reinigen. Dies könnte die Beschichtung oder die Bezugsleitung beschädigen.
- Niemals den Heckantrieb mit einem kupfer- oder zinnhaltigen Material streichen.
- Niemals Ablassöffnungen, Anoden, Y-CaPS oder andere vom Anodenhersteller genannte Elemente überstreichen.

Zusätzliche Informationen erhalten Sie bei Ihrem Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner.

HINWEIS

Schäden durch galvanische Korrosion, normale Wartungsarbeiten und Verschleißteile fallen nicht unter die normale Garantie von Yanmar.

Zusätzlicher Schutz

Zusätzlich zu den Korrosionsschutzvorrichtungen Korrosion mit folgenden Schritten eindämmen:

1. Den Heckantrieb mit einem Anstrich versehen. *Siehe Ausbessern des Heckantriebsanstrichs und Einsprühen mit Korrosionsschutz auf Seite 41.*
2. Heckantriebskomponenten an der Innenseite des Schiffs regelmäßig mit Korrosionsschutzmittel einsprühen, um Oberfläche vor Mattwerden und Korrosion zu schützen. Auch äußere Heckantriebskomponenten können eingesprüht werden.
3. Auf gute Schmierung aller Schmierpunkte, besonders von Ruderanlage, Schalt- und Gasgestänge achten.
4. Kühlsystem regelmäßig spülen, am Besten nach jedem Gebrauch.

HINWEIS

Anoden wechseln, wenn sie zu 50 % oder mehr erodiert sind.

HINWEIS

Immer, wenn das Boot im Wasser bleibt und der Motor nicht läuft, muss der Antrieb in die vollständig abgesenkte Position gebracht werden. Dadurch bleiben die Anoden im Wasser, und das Auspuffrohr steckt sicher im Abgasanschluss des Antriebs.

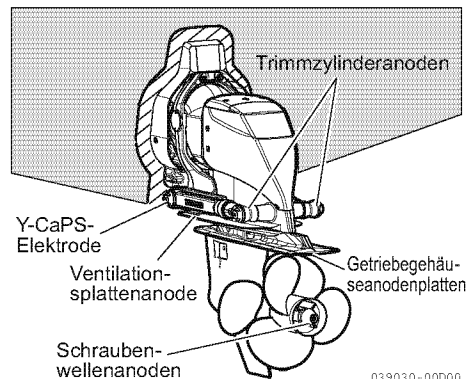


Abbildung 3

Getriebegehäuseanodenplatten

Die Anodenplatten des Getriebegehäuses (1, **Abbildung 4**) sind an der Unterseite der Antiventilationsplatte befestigt.

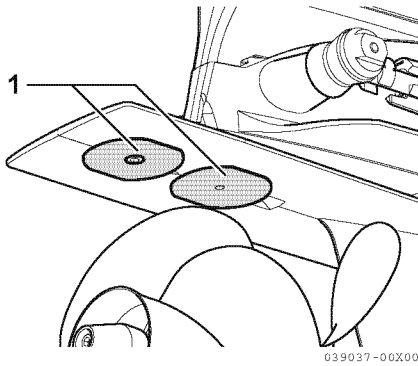


Abbildung 4

Trimmzylinderanoden

Die Trimmzylinderanoden (1, **Abbildung 6**) sind an jedem Trimmzylinder befestigt.

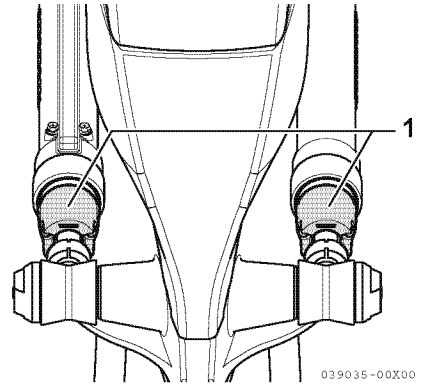


Abbildung 6

Ventilationsplattenanode

Die Ventilationsplattenanode (1, **Abbildung 5**) ist vorn am Antriebswellengehäuse auf der Oberseite der Ventilationsplatte befestigt.

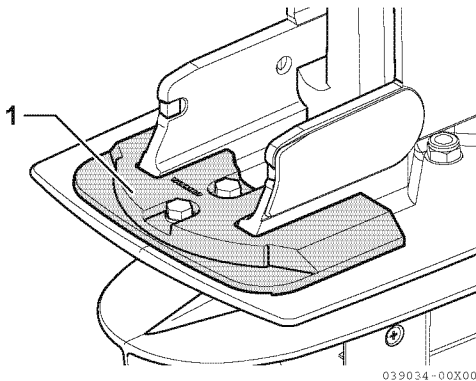


Abbildung 5

Schraubenwellenanode

Die Schraubenwellenanode (1, **Abbildung 7**) befindet sich hinter der hinteren Schraube.

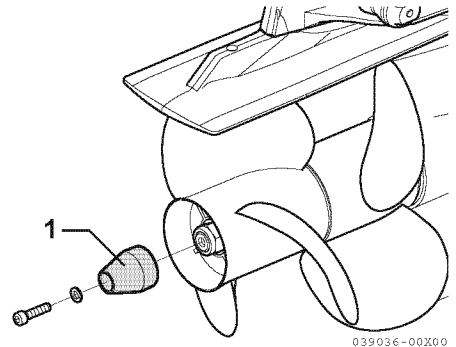


Abbildung 7

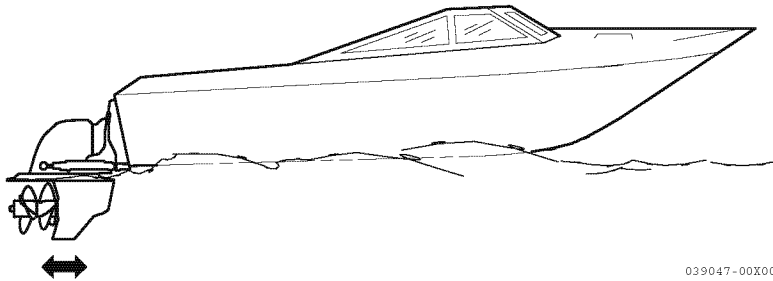
MERKMALE UND BEDIENELEMENTE

Fernbedienung

Der Yanmar-Heckantrieb ZT370 kann mechanisch mit Druck-Zug-Seilen oder elektronisch gesteuert werden. Nähere Informationen erhalten Sie im Yanmar *Betriebshandbuch für den Motor* oder dem *Betriebshandbuch der elektronischen Steuerung* (sofern damit ausgerüstet).

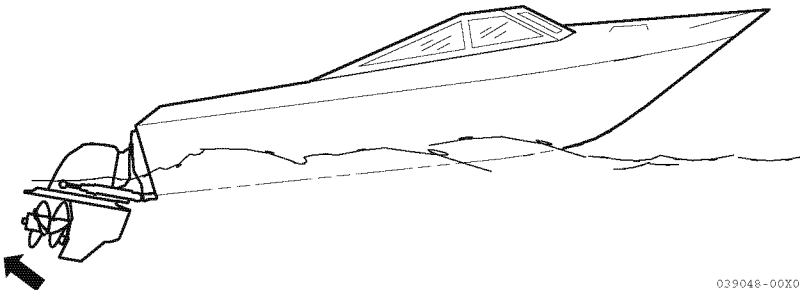
Powertrimmanlage

Die Powertrimmanlage dient dazu, das Boot auf Gleitfahrt oder auf die gewünschte Motordrehzahl oder Bootsgeschwindigkeit zu beschleunigen und die Leistung des Boots bei veränderten Wasser- oder Fahrtbedingungen zu verbessern. Die Leistung des Boots hängt von Lastgewicht und -verteilung ab. Das Gewicht gleichmäßig zwischen Bug und Heck und zwischen Backbord und Steuerbord verteilen. Trimmung kann die durch eine unausgewogene Lastverteilung bedingte Bootsleistung nicht verbessern.



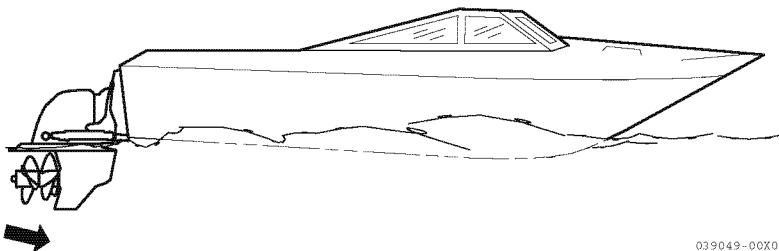
039047-00X00

Abbildung 8



039048-00X00

Abbildung 9



039049-00X00

Abbildung 10

Trimmwinkel des Heckantriebs

Der Trimmwinkel ist das Winkelverhältnis zwischen Heckantrieb und Transom des Boots. Die Bootstrimmung hat erhebliche Auswirkungen auf Leistung und Fahrverhalten des Boots in See. Um optimale Ergebnisse zu erzielen, muss das Boot in Gleitfahrt und getrimmt sein, um die benetzte Oberfläche zu verringern. Wenn das Boot weniger tief im Wasser liegt, steigt die Geschwindigkeit und gleichzeitig verringert sich der Kraftstoffverbrauch. Für optimale Ergebnisse sollte der Powertrimm kontinuierlich nachgestellt werden.

Wenn der Heckantrieb zu weit „Bug nach unten“ (**Abbildung 10**) getrimmt ist (Heckantrieb näher am Transom), sinkt die Geschwindigkeit, der Kraftstoffverbrauch steigt, und das Boot kann ggf. nicht korrekt geführt werden. Mit dieser Trimmung beschleunigt das Boot jedoch besser aus dem Stillstand, und da der Bug nach unten gedrückt wird, ist die Sicht besser.

Wenn der Heckantrieb zu weit „Bug nach oben“ (**Abbildung 9**) getrimmt wird (Heckantrieb vom Transom entfernt), kann sich das Lenkmoment erhöhen, ist das Boot schwierig in Gleitfahrt zu bekommen und neigt ggf. zum Aufschlagen.

Trimm- und Tilt-/Schleppschalter

Das Anheben und Absenken des Heckantriebs wird durch den Trimm- und Tilt-/Schleppkombinationsschalter gesteuert.

Der Trimmteil des Schalters betätigt die Trimmanlage entweder in die Richtung „Bug nach oben“ oder „Bug nach unten“.

Der Tilt-/Schleppteil des Schalters betätigt die Tiltanlage für den Schleppbetrieb sowie für den Betrieb in Ufernähe, beim Zuwasserlassen und im Flachwasser (niedrige Drehzahlen unter 1200 U/min).

VORSICHT

Niemals den Heckantrieb in den Tilt-/Schleppbereich anheben, wenn der Motor mit mehr als 1200 U/min betrieben wird. Dadurch könnte der Heckantrieb beschädigt werden.

Der Schalter befindet sich auf dem Fernbedienungsgriff oder auf dem Instrumentenbrett des Boots.

Anlagen mit einem Heckantrieb haben einen Schalter.

Anlagen mit Doppelheckantrieb können entweder einen Gesamtschalter für die Bedienung von beiden Heckantrieben oder einen separaten Schalter für jeden Heckantrieb haben.

VORSICHT

Doppelheckantriebe stets gleichmäßig zusammen anheben und absenken. Durch Anheben oder Absenken von nur einem Heckantrieb kann die Verbindungsstange zwischen ihnen verdreht werden oder blockieren und dadurch beschädigt werden.

Elektrik

Die Elektrik der Powertrimmpumpe ist entweder durch eine 1-A-Leitungssicherung (1, **Abbildung 11**) oder einen Trennschalter mit automatischer Rückstellung (2, **Abbildung 11**) gesichert, der innerhalb des Trimmotors angeordnet ist. Bei elektrischer Überlastung brennt die Sicherung durch, oder der Trennschalter schaltet aus. Die Ursache der elektrischen Überlastung vor der Inbetriebnahme der Trimmanlage beheben. Wenn das Problem der elektrischen Überlastung weiter besteht, wenden Sie sich an Ihren Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner.

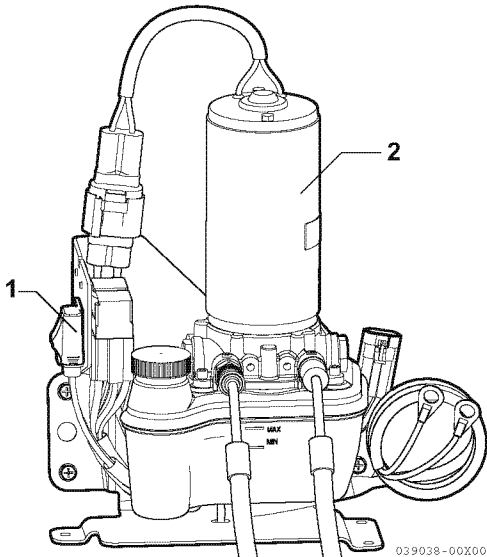


Abbildung 11

Yanmar-Kathodenschutzsystem

Das Yanmar-Kathodenschutzsystem (Y-CaPS) verfügt über eine 20-A-Leitungssicherung (**Abbildung 12**) in der Leitung, die die positive (+) Klemme mit dem Steuergerät verbindet. Wenn die Sicherung durchbrennt, ist das System nicht mehr funktionsfähig, und der Korrosionsschutz ist nicht mehr gewährleistet.

Prüfen Sie Y-CaPS auf korrekten Ausgang. Die Prüfung sollte dort, wo das Boot verankert ist, mit einer Bezugelektrode und einem Messgerät für Prüfzwecke durchgeführt werden. Zusätzliche Informationen erhalten Sie bei Bedarf bei Ihrem Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner.

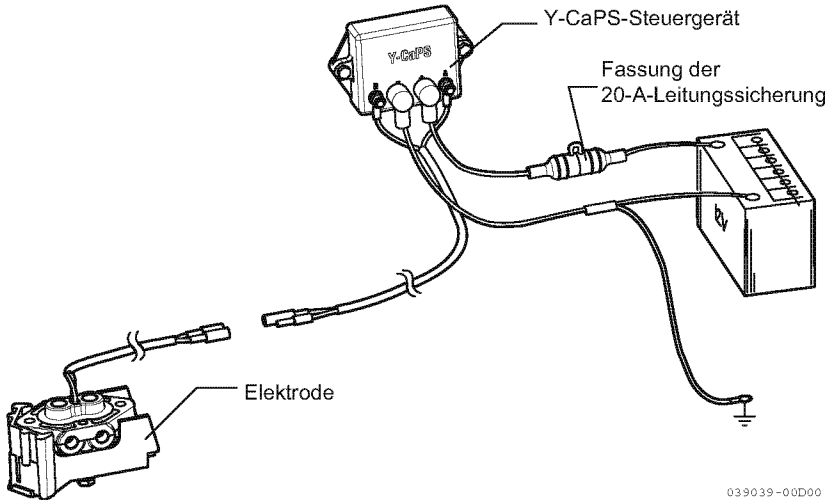


Abbildung 12

Diese Seite bleibt absichtlich leer

BETRIEB DES HECKANTRIEBS

Dieser Abschnitt des *Betriebshandbuchs* beschreibt die Vorgehensweisen für einen korrekten Betrieb des Heckantriebs.

Vor der Inbetriebnahme des ZT370 müssen Sie die folgenden Sicherheitsinformationen lesen und sich noch einmal den Abschnitt *Sicherheit auf Seite 3* ansehen.

AUSWAHL DER SCHRAUBE

Die Schraube wandelt die Motorleistung in den zum Antreiben des Boots benötigten Schub um. Für einen ordnungsgemäßen Bootsbetrieb ist eine sorgfältige Auswahl der Schraube von entscheidender Bedeutung. Schrauben sind durch zwei Zahlenwerte gekennzeichnet, beispielsweise Schraube 15,75 × 20, links, Edelstahl. Bei diesen Zahlenwerten gibt der erste den Durchmesser der Schraube und der zweite den Anstellwinkel an. „Links“ gibt an, dass sich die vordere Schraube im Gegenuhrzeigersinn dreht. „Rechts“ bezeichnet die Drehung der hinteren Schraube im Uhrzeigersinn.

Der Anstellwinkel ist der Winkel der Flügel, angegeben als die theoretische Strecke, die eine Schraube bei jeder Umdrehung zurücklegt. Bei einem Anstellwinkel von 20 beispielsweise bewirkt jede Umdrehung der Schraube für das Boot einen Vortrieb von 20 Zoll. Ein Anstellwinkel von 28 wird als „höher“ betrachtet, eine Schraube mit einem Wert von 20 wird als eine mit „niedrigerem“ Anstellwinkel betrachtet. Zum Wasserskifahren oder für schwere Lasten muss eine Schraube mit kleinerem Anstellwinkel gewählt werden.

Bei der Auswahl einer Schraube folgende Hinweise beachten:

- Ihr Yanmar-Marine-Händler oder -Vertriebspartner unterstützt Sie mit qualifizierter Beratung bei der Auswahl einer Schraube.

HINWEIS

Niemals Schrauben ändern, bevor die durchschnittliche Last und individuelle Anforderungen festgelegt sind.

- Motordrehzahl muss innerhalb des empfohlenen Betriebsbereichs liegen. Details siehe separates *Motorbetriebshandbuch*.

⚠️ WARNUNG

Zur Verhinderung von versehentlichem Einschalten vor Montage oder Ausbau der Schraube folgende Schritte ausführen:

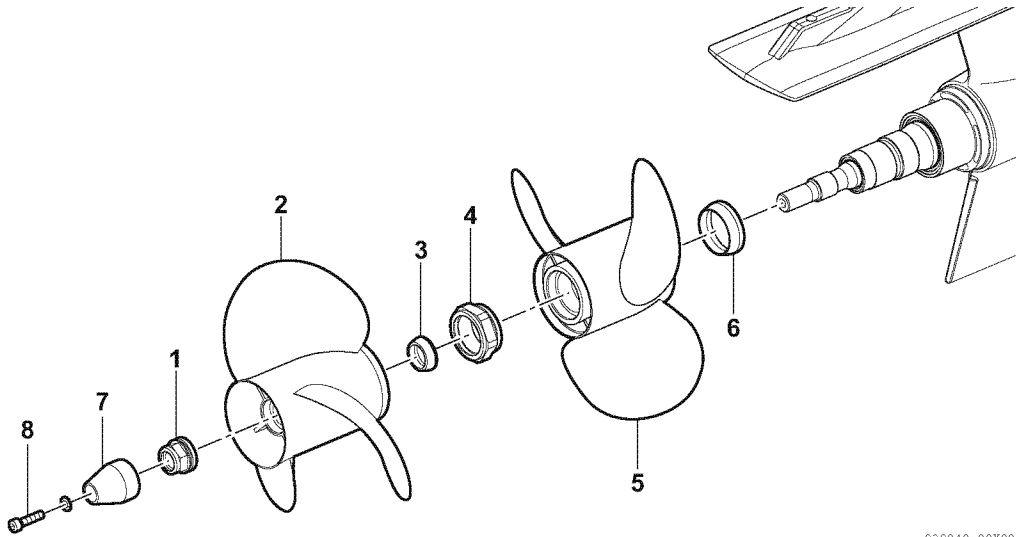
- Fernbedienung in die Stellung **NEUTRAL** bringen.
- Hauptschalter in die Stellung **OFF** bringen und Schlüssel abziehen.

⚠️ WARNUNG

Niemals beim Lösen der Mutter die Schraube mit der Hand festhalten. Einen Holzblock zwischen die Antiventilationsplatte und den Schraubenflügel schieben, damit sich die Schraube nicht drehen kann.

Im Zusammenhang mit Schrauben auftretende Probleme betreffen Ventilation, Hohlsog und Verpuffen. Da die Symptome dieser Probleme ähnlich sind, wird empfohlen, die Diagnose von einem Spezialisten erstellen zu lassen. Wenn im Zusammenhang mit der Schraube Probleme auftreten, wenden Sie sich an Ihren Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner.

MONTIEREN DER SCHRAUBEN



039040-00X00

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1 – Mutter der hinteren Schraube | 6 – Drucknabe der vorderen Schraube |
| 2 – Hintere Schraube | 7 – Schraubenwellenanode |
| 3 – Drucknabe der hinteren Schraube | 8 – Bolzen und Scheibe der Schraubenwellenanode |
| 4 – Mutter der vorderen Schraube | |
| 5 – Vordere Schraube | |

Abbildung 1

BETRIEB DES HECKANTRIEBS

1. Großzügig eine Schmiermittelschicht auf die Schraubenwelle auftragen. Empfohlene Schmiermittel sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.

Beschreibung	Einsatzort
Wasserfestes Harnstofffett, NLGI #2	Schraubenwelle
Lithiumfett mit PTFE	

2. Die vordere Drucknabe mit der konisch zulaufenden Seite zur Schraubennabe (zum Ende der Schraubenwelle) zeigend auf die Schraubenwelle schieben.
3. Keile ausrichten und die Schraube auf der Schraubenwelle montieren.
4. Mutter der vorderen Schraube montieren und mit dem korrekten Drehmoment anziehen. Die Schraube mindestens alle 20 Stunden prüfen.

Anzugsdrehmoment für Mutter der vorderen Schraube	
N·m	lb·ft
135	99

5. Die hintere Drucknabe mit der konisch zulaufenden Seite zur Schraubennabe (zum Ende der Schraubenwelle) zeigend auf die Schraubenwelle schieben.
6. Keile ausrichten und die Schraube auf der Schraubenwelle montieren.
7. Mutter der hinteren Schraube montieren und mit dem korrekten Drehmoment anziehen. Die Schraube mindestens alle 20 Stunden prüfen.

Anzugsdrehmoment für Mutter der hinteren Schraube	
N·m	lb·ft
80	59

8. Den Bolzen der Schraubenwellenanode mit einer Scheibe montieren. Den Bolzen mit dem korrekten Drehmoment anziehen.

Anzugsdrehmoment für Bolzen der Schraubenwellenanode	
N·m	lb·ft
30	22

AUSBAUEN DER SCHRAUBE

WARNUNG

Die Fernbedienung muss in der Stellung NEUTRAL stehen und der Anlasserschlüssel aus dem Schloss abgezogen sein, bevor die Schraube ausgebaut bzw. montiert wird.

1. Einen Holzblock zwischen die Schraubenflügel und die Antiventilationsplatte schieben, um die Drehung zu blockieren.

WARNUNG

Einen Holzblock zwischen die Antiventilationsplatte und die Schraube schieben, um die Hände vor den Schraubenflügeln zu schützen und zu verhindern, dass sich die Schraube beim Ausbauen der Schraubenmutter dreht.

2. Zum Ausbauen die Mutter der hinteren Schraube (36 mm [1-7/16 in.]) im Gegenuhrzeigersinn drehen.
3. Die Schraube und die Drucknabe von der Schraubenwelle schieben.
4. Zum Entfernen die Mutter der vorderen Schraube (70 mm [2-3/4 in.]) im Uhrzeigersinn drehen.
5. Die Schraube und die Drucknabe von der Schraubenwelle schieben.

TÄGLICHE PRÜFUNGEN

Alle Heckantriebe werden vor dem Versand einem Probelauf unterzogen.

Von Zeit zu Zeit muss das Getriebe optisch auf undichte Stellen geprüft werden.

Vor Inbetriebnahme des Heckantriebs diesen auf einwandfreien Betriebszustand prüfen. Folgende Punkte prüfen und vor der Inbetriebnahme des Heckantriebs erforderliche Reparaturen durchführen.

HINWEIS

Immer, wenn das Boot im Wasser bleibt und der Motor nicht läuft, muss der Antrieb in die vollständig abgesenkte Position gebracht werden. Dadurch bleiben die Anoden im Wasser, und das Auspuffrohr steckt sicher im Abgasanschluss des Antriebs.

Optische Prüfungen

VORSICHT

Bei der optischen Prüfung festgestellte Fehler vor Inbetriebnahme des Heckantriebs entsprechend beheben.

1. Auf austretendes Öl prüfen.
2. Auf beschädigte oder fehlende Teile prüfen.
3. Auf lose, fehlende oder beschädigte Befestigungen prüfen.
4. Kabel auf Risse, Abrieb und beschädigte oder korrodierte Stecker prüfen.

Ölstand des Heckantriebs prüfen

Beschreibung		Einsatzort
Baureihe BY3	Quick Silver®*1 Hochleistungsgetriebeöl oder	Ölbehälter
Baureihe 6LPA	GL-5 (SAE 80W90)	
Baureihe8 LV	Quick Silver®*1 Hochleistungsgetriebeöl	

*1: Quick Silver ist ein eingetragenes Warenzeichen der Brunswick Corporation.

Anmerkung: Im Betrieb schwankt der Ölstand. Ölstand vor dem Start bei kaltem Motor prüfen.

1. Ölstand des Heckantriebs prüfen (**Abbildung 2**). Der Ölstand muss auf oder nahe an der Markierung „OPERATING RANGE“ (voll) (3, **Abbildung 2**) auf dem Ölbehälter liegen (1, **Abbildung 2**).
2. Der Ölstand ist zu niedrig, wenn er unter der Markierung „ADD“ (Nachfüllen) (2, **Abbildung 2**) auf dem Ölbehälter liegt (1, **Abbildung 2**). Bei Bedarf mit dem vorgeschriebenen Öl nachfüllen. Siehe Befüllen des Heckantriebs mit Öl auf Seite 26.

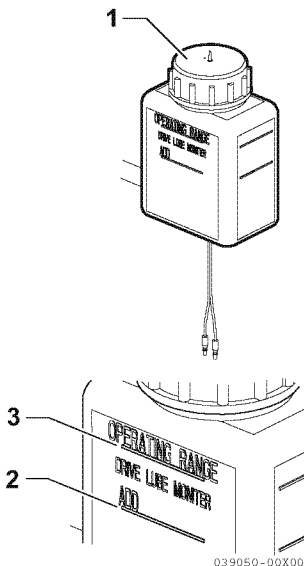


Abbildung 2

HINWEIS

Wenn Wasser am Boden des Ölbehälters zu sehen ist oder am Öleinfüll-/ablasstopfen austritt und/oder wenn das Öl verfärbt ist, wenden Sie sich unverzüglich an Ihren Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner. Beide Fälle deuten ggf. darauf hin, dass Wasser in den Heckantrieb eindringen kann.

■ Befüllen des Heckantriebs mit Öl

Siehe Wechseln des Heckantriebsöls auf Seite 36, wenn der gesamte Heckantrieb zu befüllen ist.

HINWEIS

Wenn zum Füllen des Behälters mehr als 60 ml (2 fl oz) Getriebeöl benötigt werden, ist ggf. eine Dichtung schadhaft. Unzureichende Schmierung kann Schäden am Heckantrieb verursachen. Zusätzliche Informationen erhalten Sie bei Ihrem Yanmar-Marine-Vertragshändler oder Vertriebspartner.

1. Ölbehälterdeckel entfernen (1, **Abbildung 3**).
2. Ölbehälter bis zur Markierung OPERATING RANGE (voll) (2, **Abbildung 3**) mit vorgeschriebenem Öl füllen.

HINWEIS

Nicht zu viel Öl nachfüllen.

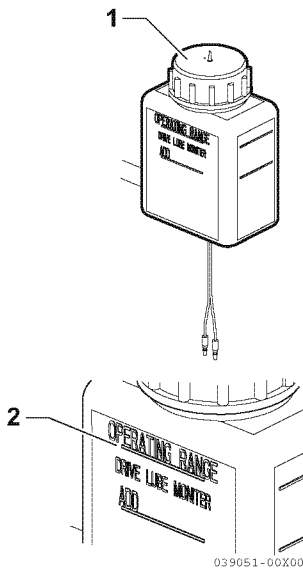


Abbildung 3

Beschreibung		Einsatzort
Baureihe BY3	Quick Silver®*1 Hochleistungsgetriebeöl oder	Ölbehälter
Baureihe 6LPA	GL-5 (SAE 80W90)	
Baureihe8 LV	Quick Silver®*1 Hochleistungsgetriebeöl	

*1: Quick Silver ist ein eingetragenes Warenzeichen der Brunswick Corporation.

- Beim Wiederaufsetzen des Deckels darauf achten, dass die Gummidichtung korrekt im Ölbehälterdeckel liegt, und den Deckel wieder aufschrauben. Nicht zu stark festziehen.

Prüfen der Powertrimmpumpenflüssigkeit

HINWEIS

Zum Prüfen des Flüssigkeitsstands muss der Heckantrieb **IMMER** in der Endstellung **DOWN/TRIM-IN** stehen.

- Den Heckantrieb in Endstellung **DOWN/TRIM-IN** bringen.
- Flüssigkeitsstand im Behälter beobachten. Der Flüssigkeitsstand muss innerhalb der Markierungen **MIN** und **MAX** (2, **Abbildung 4**) auf dem Behälter liegen (1, **Abbildung 4**).

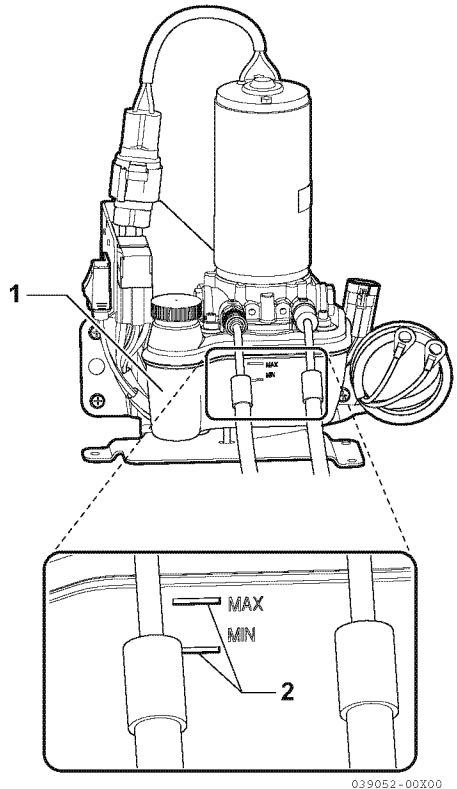


Abbildung 4

- Der Flüssigkeitsstand ist zu niedrig, wenn er unter der Markierung **MIN** (1, **Abbildung 5**) auf dem Behälter liegt. Bei Bedarf mit der vorgeschriebenen Flüssigkeit nachfüllen. *Siehe Prüfen der Powertrimmpumpenflüssigkeit auf Seite 28.*

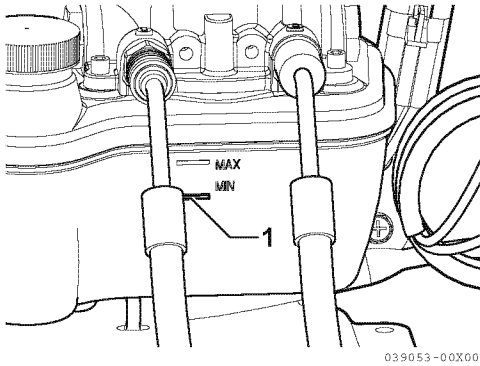


Abbildung 5

■ Prüfen der Powertrimumpenflüssigkeit

Anmerkung: Die Powertrimmflüssigkeit braucht nur gewechselt zu werden, wenn sie mit Wasser oder Ablagerungen verunreinigt ist. Wenn ein Wechsel der Powertrimmflüssigkeit notwendig ist, wenden Sie sich an Ihren Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner.

1. Den Heckantrieb in die Endstellung DOWN/TRIM-IN bringen.
2. Stutzendeckel abschrauben und (1, **Abbildung 6**) von dem Behälter (3, **Abbildung 6**) mit der vorgeschriebenen Flüssigkeit abnehmen.

Beschreibung	Einsatzort
Automatikgetriebeöl: Dextron III Automatic Transmission Fluid	Powertrimmpumpe

3. Öl nachfüllen, bis der Flüssigkeitsstand innerhalb der Markierungen MIN und MAX auf dem Behälter liegt (2, **Abbildung 6**).

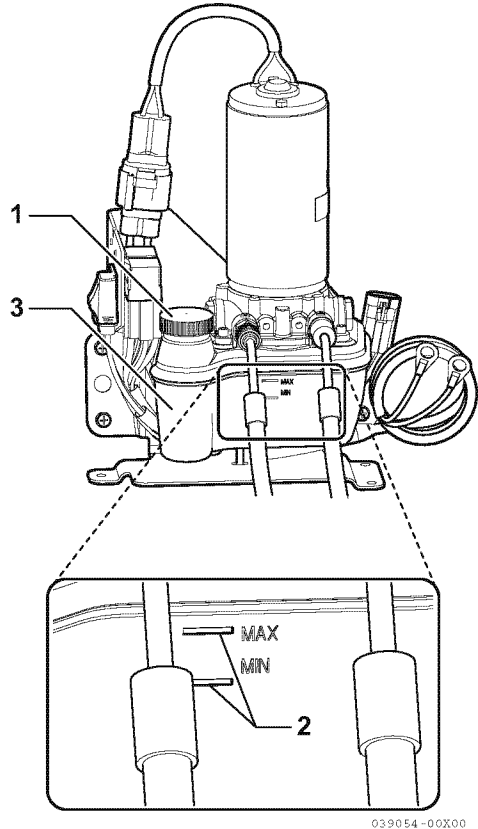


Abbildung 6

4. Stutzendeckel wieder aufschrauben.

WARTUNG

Dieser Abschnitt des *Betriebshandbuchs* beschreibt die Arbeiten für eine ordnungsgemäße Pflege und Wartung des Heckantriebs.

Vor der Inbetriebnahme des ZT370 müssen Sie die folgenden Sicherheitsinformationen lesen und sich noch einmal den Abschnitt *Sicherheit auf Seite 3* ansehen.

REGELMÄSSIGE WARTUNG

VORSICHT

Plan zur regelmäßigen Wartung entsprechend dem Einsatz des Heckantriebs erstellen und Einhalten der vorgeschriebenen Intervalle für die regelmäßige Wartung gewährleisten. Die Nichteinhaltung dieser Richtlinien beeinträchtigt Sicherheit und Leistungsmerkmale des Heckantriebs, verkürzt seine Lebensdauer und kann die Garantie für den Heckantrieb gefährden. Bei Wartungsarbeiten, die mit einem ● gekennzeichnet sind, wenden Sie sich an Ihren Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner.

Bedeutung von regelmäßiger Wartung

Je nach Betriebsdauer und Bedingungen des Heckantriebs treten am Heckantrieb Beschädigungen und Verschleiß auf. Eine regelmäßige Wartung vermeidet unerwarteten Stillstand, reduziert die Anzahl der Unfälle durch geringe Leistung und verlängert die Lebensdauer des Heckantriebs.

Regelmäßige Wartung durchführen

WARNUNG

Niemals Fenster, Öffnungen oder andere Belüftungsmöglichkeiten schließen, wenn der Motor in einem geschlossenen Raum in Betrieb genommen wird. Alle Verbrennungsmotoren erzeugen im Betrieb Kohlenmonoxid. Eine Ansammlung dieses Gases in einem Raum kann schädlich und sogar tödlich sein.

Bedeutung von täglichen Prüfungen

Pläne für regelmäßige Wartung gehen davon aus, dass die täglichen Prüfungen regelmäßig durchgeführt werden. Gewöhnen Sie sich an, die täglichen Prüfungen am Anfang des jeweiligen Tages durchzuführen.

Yanmar-Ersatzteile

Yanmar empfiehlt die Verwendung von Originalersatzteilen von Yanmar. Originalersatzteile gewährleisten eine lange Lebensdauer des Heckantriebs.

Erforderliches Werkzeug

Vor dem Durchführen von regelmäßigen Wartungsarbeiten prüfen, ob die Werkzeuge für die Durchführung der erforderlichen Arbeiten vorhanden sind.

Nähere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Yanmar-Marine- Vertragshändler oder -Vertriebspartner

Unsere professionellen Wartungstechniker verfügen über die Erfahrung und Fähigkeiten, um Ihnen bei Wartungsarbeiten zu helfen.

BEFESTIGUNGSELEMENTE ANZIEHEN

Beim Anziehen von Befestigungselementen das korrekte Anzugsdrehmoment verwenden. Ein zu hohes Anzugsdrehmoment kann das Befestigungselement oder das Teil beschädigen und ein zu geringes Anzugsdrehmoment kann zu undichten Stellen oder Defekten an Teilen führen.

DREHMOMENTTABELLEN

Solldrehmomentwerte

Bezeichnung des Schraubengewindes	Standard-Anzugsdrehmoment	
M5	3,5 ± 0,5 N·m	2,6 ± 0,4 lb-ft
M6	6,0 ± 1,0 N·m	4,4 ± 0,6 lb-ft
M8	15 ± 2,0 N·m	11 ± 1,5 lb-ft
M10	30 ± 2,0 N·m	22 ± 1,5 lb-ft
M12	45 ± 2,0 N·m	33 ± 1,5 lb-ft

Vorgeschriebene Anzugsdrehmomente

Teil	Größe	Drehmoment	
Mutter für U-Bolzen des Kardanrings	M10 × 1,5	50 ± 5 N·m	37 ± 4 lb-ft
Schraube für Anode des Zylinderteils	10 - 32 UNF	3,5 ± 0,5 N·m	2,6 ± 0,4 lb-ft
Schraube für Rückseitenabdeckung	M8 × 1,25	6,0 ± 1,0 N·m	4,4 ± 0,7 lb-ft
Stopfen	M10 × 1,5	15 ± 2,0 N·m	11 ± 1,5 lb-ft
Schraube für Ventilbaugruppe	M12 × 1,25	6,0 ± 1,0 N·m	4,4 ± 0,7 lb-ft
Schraube für Rückseite der inneren Schraubenwelle	1 - 14 UNS	80 ± 5,0 N·m	59 ± 3,7 lb-ft
Schraube für Rückseite der äußeren Schraubenwelle	2-1/8 - 16 UNS	135 ± 5,0 N·m	100 ± 3,7 lb-ft

Tabelle Für Regelmässige Wartung

○: Prüfen oder Reinigen ◇: Wechseln ●: Wenden Sie sich an einen Yanmar-Vertragshändler oder Vertriebspartner

		Täglich Siehe Tägliche Prüfungen auf Seite 25	Wöchent- lich	Alle 50 Stunden	Alle 100 Stunden	Alle 250 Stunden	Jährlich
Heckantriebsölstand (Behälter) prüfen, bei Bedarf nachfüllen		Vor Inbetriebnahme ○					
Trimpumpenölstand prüfen, bei Bedarf nachfüllen		Vor Inbetriebnahme ○					
Servolenkungsflüssigkeit prüfen, bei Bedarf nachfüllen		Vor Inbetriebnahme ○					
Wassereinläufe auf Verunreinigungen oder Rumpfbewuchs prüfen, bei Bedarf reinigen			○				
Seewassereinlauföffnung prüfen, bei Bedarf reinigen			○				
Anoden prüfen, bei Erosion von 50 % wechseln			○				
Öl im Heckantrieb auffüllen			Nur bei Erstbefüllung ○				
Schraubenwelle schmieren und Mutter nachziehen*1					○		
Heckantriebsanstrich ausbessern und mit Korrosionsschutz einsprühen						○	○
Heckantriebsöl wechseln	Freizeiteinsatz			Nur bei Erstbefüllung ◇		◇*2	◇*2
	Anwendungen für gewerbliche Kleinlast*3			Nur bei Erstbefüllung ◇	Alle 150 Stunden ◇*4		◇*4
Verbindung zwischen Kardanring und Ruderwelle festziehen					○		○
Faltenbälge und Klemmen/Schellen prüfen					○		○

1207

○: Prüfen oder Reinigen ◇: Wechseln ●: Wenden Sie sich an einen Yanmar-Vertragshändler oder Vertriebspartner

	Täglich Siehe Tägliche Prüfungen auf Seite 25	Wöchent- lich	Alle 50 Stunden	Alle 100 Stunden	Alle 250 Stunden	Jährlich
Motorausrichtung prüfen				●		●
Ruderwellenbuchse schmieren				○		○
Lager der Antriebseinheit (Kardangehäuse) schmieren				○		○
Motorkupplung schmieren*5			○	○		○
Stromkreis auf lose oder beschädigte Anschlüsse prüfen				○		○
Y-CaPS-Ausgang auf ZT370 prüfen				○		○
Ruderanlage auf lose, fehlende oder beschädigte Teile prüfen				○		○
Fernbedienung auf lose, fehlende oder beschädigte Teile prüfen				○		○
Seile und Gestänge schmieren				○		○
Schrauben der Heckmotorhalterung nachziehen					○	○
Schmieren von Antriebseinheit und Universalgelenk-Wellen- keilen und -O-Ringen					●	
Kreuzgelenk-Balg ersetzen						Alle 2 Jahre ◇●*6
Steuerkabel-Balg ersetzen						Alle 2 Jahre ◇●*6
Austausch der Reibungsscheibe (Anwendungen für gewerbliche Kleinlast)					Alle 1000 Stunden ◇●*7	◇●*7

*1: Bei Betrieb nur in Süßwasser kann dieses Wartungsintervall auf vier Monate verlängert werden.

*2: Alle 250 Stunden oder jährlich, je nachdem was zuerst eintritt.

*3: Anwendungen für gewerbliche Kleinlast: 6LPA-STZC, 8LV320ZC, 8LV350ZC

*4: Alle 150 Stunden oder jährlich, je nachdem was zuerst eintritt.

*5: Bei längerem Leerlaufbetrieb Motorkupplung alle 50 Stunden schmieren.

*6: Alle 2 Jahre

*7: Alle 1000 Stunden oder jährlich, je nachdem was zuerst eintritt.

ALLGEMEINE PRÜFUNG

Den Heckantrieb regelmäßig prüfen, um stets eine optimale Betriebsleistung sicherzustellen und mögliche Problemquellen im Vorfeld zu beheben.

Auf lose, beschädigte oder fehlende Teile, Schläuche und Klemmen/Schellen prüfen. Bei Bedarf festziehen oder wechseln.

Elektrische Anschlüsse und Leitungen auf Schäden und Korrosion prüfen.

Schraube ausbauen und prüfen. Bei starken Kerben, Verbiegungen oder Rissen wenden Sie sich an Ihren Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner.

Kerben und Korrosionsschäden an der Außenfläche des Heckmotors reparieren. Niemals kupfer- oder zinnhaltigen Anstrich oder Lack verwenden. Hierdurch wird der Heckantrieb beschädigt und die Garantie verfällt. Grundierung und Decklack bzw. Anstrich bester Qualität speziell für Aluminium- Außenbord- oder Heckantriebe verwenden. Herstelleranweisungen für Oberflächenvorbereitung und Auftrag einhalten.

POWERTRIMMPUMPEN-FLÜSSIGKEIT

Powertrimmflüssigkeit braucht nur gewechselt zu werden, wenn sie mit Wasser oder Ablagerungen verunreinigt ist. Wenn ein Wechsel der Powertrimmflüssigkeit notwendig ist, wenden Sie sich an Ihren Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner.

REGELMÄSSIGE WARTUNGSARBEITEN

Wöchentlich

Folgende Arbeiten wöchentlich ausführen:

- Prüfen der Wassereinläufe
- Prüfen der Seewassereinlauföffnung
- Prüfen der Anoden
- Prüfen des Ölstands

■ Prüfen der Wassereinläufe

Wassereinläufe auf Verunreinigungen oder Rumpfbewuchs prüfen. Bei Bedarf reinigen.

■ Prüfen der Seewassereinlauföffnung

Seewassereinlauföffnung prüfen. Bei Bedarf reinigen.

■ Prüfen der Anoden

Anoden prüfen und bei Erosion von 50 % wechseln. *Siehe Korrosionsschutz auf Seite 13.*

■ Prüfen des Ölstands

Ölstand des Heckantriebs innerhalb einer Woche nach Erstinbetriebnahme wie folgt prüfen:

1. Ölentlüftungsstopfen (1, **Abbildung 1**) und Dichtung (2, **Abbildung 1**) entfernen.

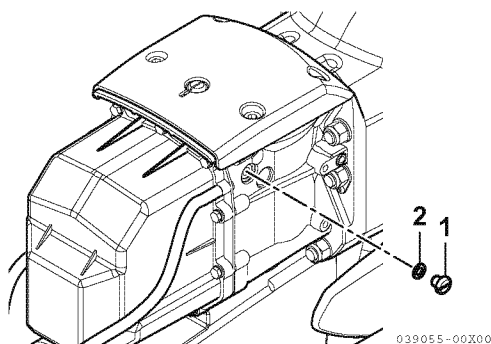


Abbildung 1

2. Bei Bedarf Öl nachfüllen, bis ein luftfreier Ölstrom aus der Ölentlüftungsöffnung fließt.
3. Ölentlüftungsstopfen und Dichtung wieder montieren. Ölentlüftungsstopfen mit dem korrekten Drehmoment anziehen.

Drehmoment für Ölentlüftungsstopfen	
N-m	lb-ft
15	11

Nach den ersten 50 Betriebsstunden

Folgende Arbeiten nach den ersten 50 Betriebsstunden durchführen:

- **Schmieren der Motorkupplung**
- **Wechseln des Heckantriebsöls**

■ Schmieren der Motorkupplung

Bei längerem Leerlaufbetrieb Motorkupplung alle 50 Stunden schmieren.

Anmerkung: Der Heckantrieb ist ggf. mit einer hermetisch gekapselten Motorkupplung ausgerüstet. Die gekapselte Kupplung und Wellenkeile können ohne Ausbau des Heckantriebs geschmiert werden.

Etwa 8 bis 10 Pumpenhübe Fett auf den Schmiernippel der Motorkupplung auftragen (1, **Abbildung 2**), um die Motorkupplungskeile durch die Schmiernippel (sofern vorhanden) zu schmieren. Zum Auftragen des Fetts eine Standard-Schmierpistole mit Handbetätigung verwenden.

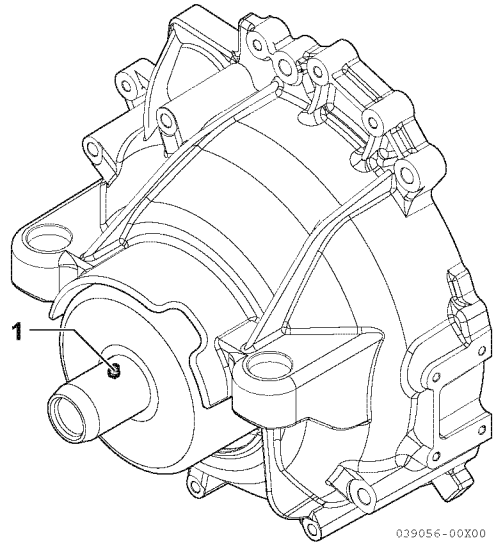


Abbildung 2

Beschreibung	Einsatzort
Mehrzweck-Lithiumfett für harte Einsatzbedingungen, NLGI #2	Kupplung

Anmerkung: Bei längerem Leerlaufbetrieb des Boots die Kupplung am Heckantrieb ZT370 alle 50 Stunden schmieren.

■ Wechseln des Heckantriebsöls

Siehe Wechseln des Heckantriebsöls auf Seite 41.

Alle 50 Betriebsstunden

Folgende Wartungsarbeiten alle 50 Betriebsstunden durchführen:

- **Schmieren der Motorkupplung**

■ Schmieren der Motorkupplung

Bei längerem Leerlaufbetrieb Motorkupplung alle 50 Stunden schmieren. *Siehe Schmieren der Motorkupplung auf Seite 36.*

Alle 100 Betriebsstunden

Folgende Wartungsarbeiten alle 100 Betriebsstunden durchführen:

- **Schmieren der Schraubenwelle und Nachziehen der Mutter**
- **Festziehen der Verbindung zwischen Kardanring und Ruderwelle**
- **Prüfen von Faltenbälgen und Klemmen/Schellen**
- **Prüfen der Motorausrichtung**
- **Ruderwellenbuchse schmieren**
- **Schmieren des Lagers der Antriebseinheit (Kardangehäuse)**
- **Schmieren der Motorkupplung**
- **Prüfen des Stromkreises auf lose oder beschädigte Anschlüsse**
- **Prüfen des Y-CaPS-Ausgangs**
- **Prüfen der Ruderanlage auf lose, fehlende oder beschädigte Teile**
- **Prüfen der Fernbedienung auf lose, fehlende oder beschädigte Teile**
- **Schmieren von Seil und Gestängen**

■ Schmieren der Schraubenwelle und Nachziehen der Mutter

Bei Betrieb nur in Süßwasser kann dieses Wartungsintervall auf vier Monate verlängert werden. *Siehe Montieren Der Schrauben auf Seite 23.*

■ Festziehen der Verbindung zwischen Kardanring und Ruderwelle

Kontermuttern des Kardanrings (1, **Abbildung 3**) nachziehen, damit er sicher auf der Ruderwelle sitzt.

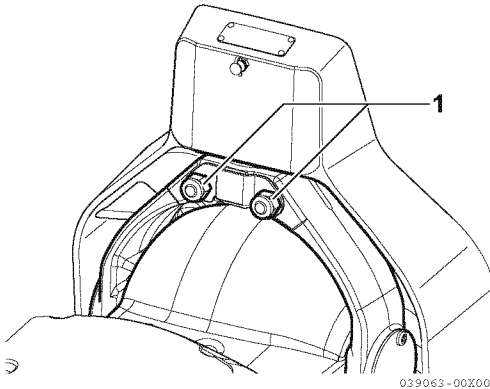


Abbildung 3

Drehmoment für Kardanring-Kontermutter	
N-m	lb-ft
50	37

■ Prüfen von Faltenbälgen und Klemmen/Schellen

Siehe Allgemeine Prüfung auf Seite 34.

■ Prüfen der Motorausrichtung

Zusätzliche Informationen erhalten Sie bei Ihrem Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner.

■ Ruderwellenbuchse schmieren

Etwa 8 bis 10 Pumpenhübe Fett auf den Schmiernippel für die Ruderwellenbuchse auftragen (1, **Abbildung 4**). Zum Auftragen des Fetts eine Standard-Schmierpistole mit Handbetätigung verwenden.

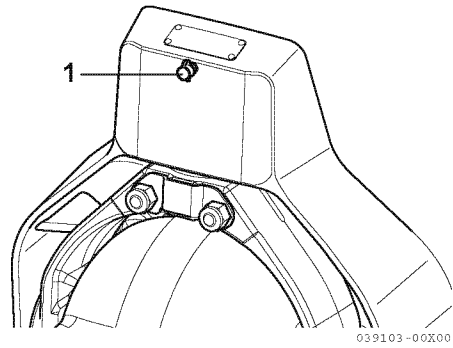


Abbildung 4

Beschreibung	Einsatzort
Wasserfestes Harnstofffett, NLGI #2	Ruderwellenbuchse

■ Schmieren des Lagers der Antriebseinheit (Kardangehäuse)

Etwa 8 bis 10 Pumpenhübe Fett auf den Schmiernippel für das Lager der Antriebseinheit (Kardangehäuse) auftragen (1, **Abbildung 5**), um das Lager der Antriebseinheit (Kardangehäuse) zu schmieren. Zum Auftragen des Fetts eine Standard-Schmierpistole mit Handbetätigung verwenden.

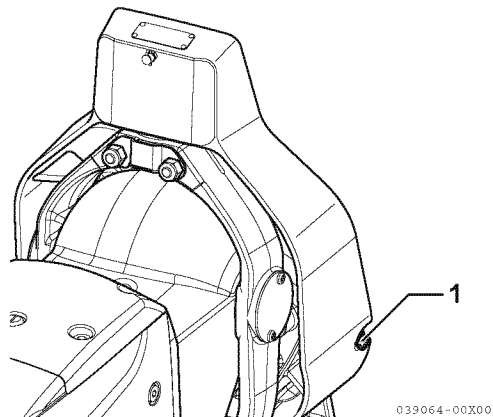


Abbildung 5

Beschreibung	Einsatzort
Wasserfestes Harnstofffett, NLGI #2	Lager der Antriebseinheit (Kardangehäuse)

■ **Schmieren der Motorkupplung**

Siehe *Schmieren der Motorkupplung auf Seite 36.*

■ **Prüfen des Stromkreises auf lose oder beschädigte Anschlüsse**

Elektrische Anschlüsse und Leitungen auf Schäden und Korrosion prüfen.

■ **Prüfen des Y-CaPS-Ausgangs**

Siehe *Yanmar-Kathodenschutzsystem auf Seite 19.*

■ **Prüfen der Ruderanlage auf lose, fehlende oder beschädigte Teile**

Die Ruderanlage prüfen und alle losen Teile festziehen; fehlende oder beschädigte Teile wechseln.

■ **Prüfen der Fernbedienung auf lose, fehlende oder beschädigte Teile**

Siehe *Fernbedienung auf Seite 16.*

■ **Schmieren von Schaltseil und Gestängen**

⚠ VORSICHT

Steuerseil niemals im herausgezogenen Zustand schmieren. Dabei könnte eine hydraulische Sperre mit Verlust der Kontrolle über die Steuerung auftreten.

Schmierung muss über den Schmiernippel des Steuerseils erfolgen.

1. Steuerrad so weit drehen, bis das Steuerseil vollständig in das Seilgehäuse eingezogen ist. Etwa drei Pumpenhübe Fett aus einer Standard-Schmierpistole mit Handbetätigung auftragen.

Anmerkung: Wenn kein Schmiernippel vorhanden ist, kann der innen liegende Draht des Seils nicht geschmiert werden.

Beschreibung	Einsatzort
Lithiumfett mit PTFE	Steuerseil

2. Steuerrad so weit drehen, bis das Steuerseil vollständig herausgezogen (1, **Abbildung 6**) ist. Den frei liegenden Teil des Seils mit wenig Fett schmieren.

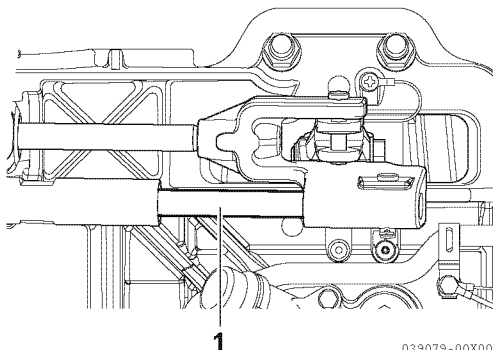


Abbildung 6

Beschreibung	Einsatzort
Wasserfestes Harnstofffett, NLGI #2	Steuerseil

3. Den Schälkelbolzen der Ruderanlage (1, **Abbildung 7**) schmieren.

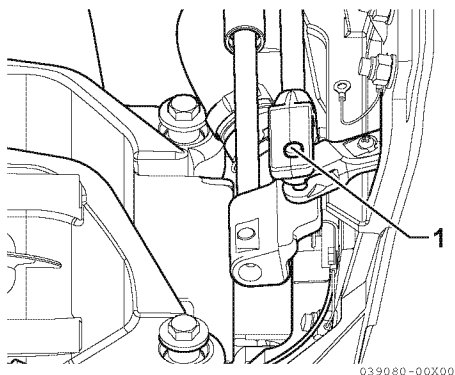


Abbildung 7

Beschreibung	Einsatzort
Wasserfestes Harnstofffett, NLGI #2	Schälkelbolzen

4. Bei Booten mit Doppelmotor den Schäkelbolzen der Verbindungsstange schmieren.

Beschreibung	Einsatzort
Wasserfestes Harnstofffett, NLGI #2	Schäkelbolzen

5. Vor dem Starten des Motors das Steuerrad mehrmals nach Steuerbord und danach nach Backbord drehen, um vor der Fahrt sicherzustellen, dass die Ruderanlage einwandfrei arbeitet.

Schmieren des Schaltseils (Beispiel)

Umlenkpunkte des Schaltseils (1, **Abbildung 8**) und Führungskontaktflächen (2, **Abbildung 8**) schmieren.

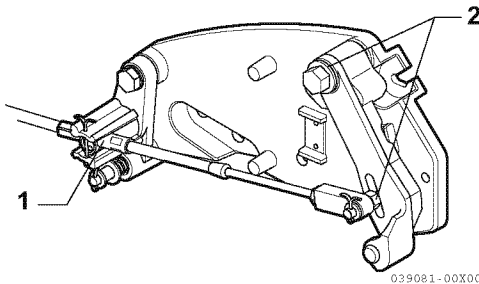


Abbildung 8

Beschreibung	Einsatzort
Motoröl SAE 30	Schaltseilumlenkpunkte
Lithiumfett mit PTFE	Führungskontaktflächen und Seilende

Alle 150 Betriebsstunden

Folgende Wartungsarbeiten alle 150 Betriebsstunden durchführen:

- **Heckantriebsöl wechseln (Anwendungen für gewerbliche Kleinlast)**
- **Heckantriebsöl wechseln (Anwendungen für gewerbliche Kleinlast)**

Siehe Wechseln des Heckantriebsöls auf Seite 41.

Alle 250 Betriebsstunden

Folgende Wartungsarbeiten alle 250 Betriebsstunden durchführen:

- **Ausbessern des Heckantriebsanstrichs und Einsprühen mit Korrosionsschutz**
- **Nachziehen der Heckmotorhalterungsschrauben**
- **Wechseln des Heckantriebsöls**
- **Schmieren von Antriebseinheit und Universalgelenk-Wellenkeilen und -O-Ringen**
- **Nachziehen der Heckmotorhalterungsschrauben**

■ **Ausbessern des Heckantriebsanstrichs und Einsprühen mit Korrosionsschutz**

Korrosionsschäden durch unsachgemäß aufgetragenen Antifouling-Anstrich sind nicht durch die Garantie gedeckt.

Streichen von Schiffsrumpf und -transom: Antifouling-Anstrich kann auf Schiffsrumpf und -transom aufgetragen werden.

HINWEIS

Niemals Anoden oder Y-CaPS-Elektrode überstreichen. Ein Anstrich zerstört die Schutzwirkung dieser Komponenten gegen galvanische Korrosion.

HINWEIS

Als Antifouling-Schutz für Schiffsrumpf oder -transom einen Anstrich auf Kupferbasis verwenden, sofern dies in dem Gebiet, in dem das Boot betrieben wird, nicht verboten ist. Bei Verwendung eines Antifouling-Anstrichs auf Kupfer- oder Zinnbasis eine Verbindung zwischen dem Yanmar-Produkt, anodischen Sperrern oder Y-CaPS mit dem Anstrich vermeiden. Dazu eine Fläche von mindestens 40 mm (1-1/2 in.) Breite auf dem Transom und um diese Elemente herum OHNE ANSTRICH lassen.

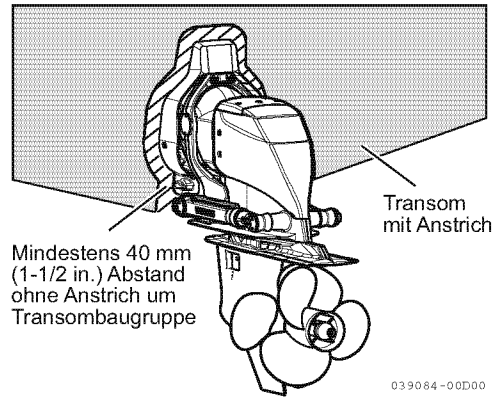


Abbildung 9

HINWEIS

Antriebseinheit und Transombaugruppe können mit einem hochwertigen Bootslack oder einem Antifouling-Anstrich gestrichen werden, der weder Kupfer noch andere elektrisch leitende Bestandteile enthält. Niemals Ablassöffnungen, Anoden, Y-CaPS oder andere vom Bootshersteller spezifizierte Elemente überstreichen.

HINWEIS

Den Heckantrieb niemals mit einem Hochdruckreiniger reinigen, da dies die Beschichtung auf der Bezugsleitung beschädigen und Korrosion verstärken könnte.

■ **Nachziehen der Heckmotorhalterungsschrauben**

Siehe Nachziehen der Heckmotorhalterungsschrauben auf Seite 46.

■ **Wechseln des Heckantriebsöls**

Anmerkung: Das Heckantriebsöl muss alle 250 Stunden oder jährlich gewechselt werden, je nachdem was zuerst eintritt.

HINWEIS

Stets umweltfreundlich handeln.

Richtlinien der EPA oder anderer Behörden für die ordnungsgemäße Entsorgung von Schadstoffen wie Schmieröl, Dieselkraftstoff und Motorkühlmittel beachten. An lokale Behörden oder Entsorgungsunternehmen wenden.

1. Ölbehälter aus dem Halter heben (1, **Abbildung 10**).

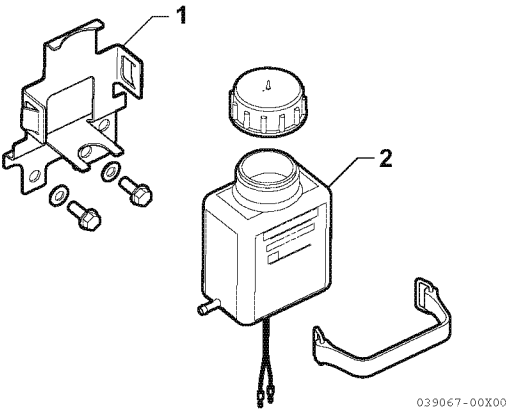


Abbildung 10

2. Inhalt in einen ausreichend großen Behälter entleeren, der alles abgelassene Getriebeöl aufnehmen kann.
3. Ölbehälter (2, **Abbildung 10**) in den Halter setzen.
4. Den Heckantrieb in Endstellung TRIMOUT bringen.
5. Öleinfüll-/ablassstopfen (1, **Abbildung 11**) und Dichtung (2, **Abbildung 11**) entfernen.

6. Öl ablassen.

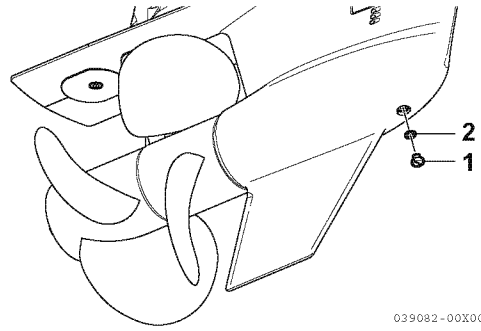


Abbildung 11

7. Ölentlüftungsstopfen (1, **Abbildung 12**) und Dichtung (2, **Abbildung 12**) entfernen. Öl vollständig ablassen.

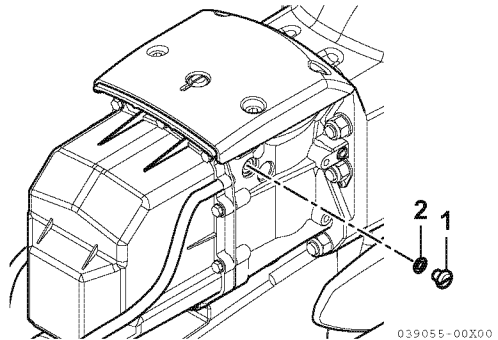


Abbildung 12

HINWEIS

Wenn Wasser aus der Öleinfüll-/ablassöffnung austritt oder milchig aussieht, ist der Heckantrieb ggf. undicht und sollte unverzüglich von Ihrem Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner überprüft werden.

8. Gehäuseabdeckung (4, **Abbildung 13**), Filterdeckel (3, **Abbildung 13**), Magnet (2, **Abbildung 13**) und Filter (1, **Abbildung 13**) entfernen. Filter und Magnet reinigen oder austauschen.

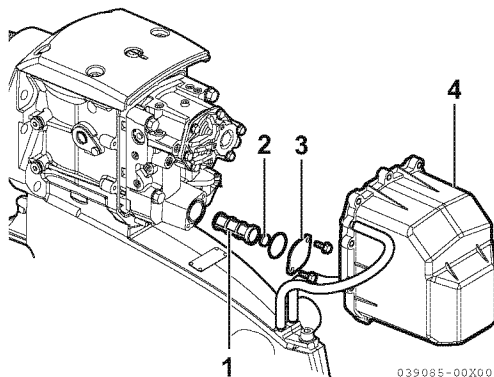


Abbildung 13

9. Heckantrieb so weit absenken, dass die Schraubenwelle waagrecht ausgerichtet ist. Heckantrieb durch die Öleinfüll-/ablassöffnung mit dem vorgeschriebenen Öl so weit füllen, bis ein luftfreier Ölstrom aus der Filteröffnung fließt. Filter, Magnet, Filterdeckel und Gehäuseabdeckung montieren.
10. Heckantrieb weiter durch die Öleinfüll-/ablassöffnung mit Öl füllen, bis ein luftfreier Ölstrom aus der Ölentlüftungsöffnung fließt.
11. Ölentlüftungsstopfen und Dichtung wieder montieren. Ölentlüftungsstopfen mit dem korrekten Drehmoment anziehen.

Drehmoment für Ölentlüftungsstopfen	
N-m	lb-ft
15	11

12. Weiter Getriebeöl in die Ölbehälterleitung pumpen, bis das Getriebeöl im Ölbehälter zu sehen ist.

13. Ölbehälter so auffüllen, dass der Ölstand innerhalb des Betriebsbereichs (**Abbildung 14**) liegt.

HINWEIS

Niemals zu viel Öl einfüllen.

Modell	Fassungsvermögen	Ölsorte
ZT370	2500 ml (85 oz)	Quick Silver®*1 Hochleistungsgetriebeöl

*1: Quick Silver ist ein eingetragenes Warenzeichen der Brunswick Corporation.

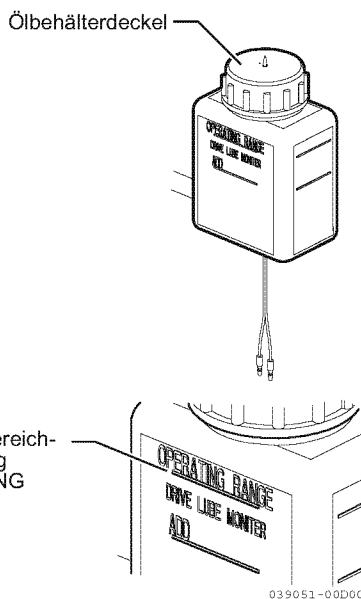


Abbildung 14

14. Darauf achten, dass die Gummidichtung korrekt im Deckel liegt, danach den Deckel aufschrauben.

HINWEIS

Niemals zu fest anziehen.

15. Pumpe von der Öleinfüll-/ablassöffnung entfernen.
Rasch Dichtung und Öleinfüll-/ablassstopfen montieren.
Öleinfüll-/ablassstopfen mit dem korrekten Drehmoment anziehen.

Drehmoment für Öleinfüll-/ablassstopfen	
N-m	lb-ft
15	11

16. Nach dem ersten Gebrauch Ölstand im Ölbehälter prüfen.
17. Ölstand des Heckantriebs innerhalb einer Woche nach Erstinbetriebnahme wie folgt prüfen:
- 1- Ölentlüftungsstopfen (1, **Abbildung 15**) und Dichtung (2, **Abbildung 15**) entfernen.

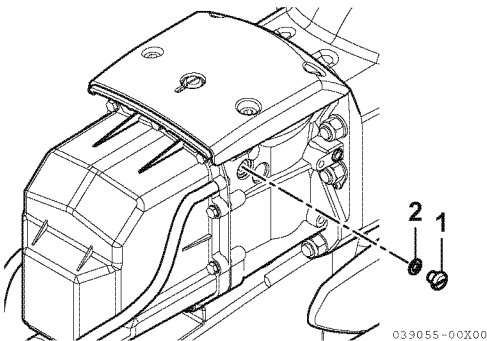


Abbildung 15

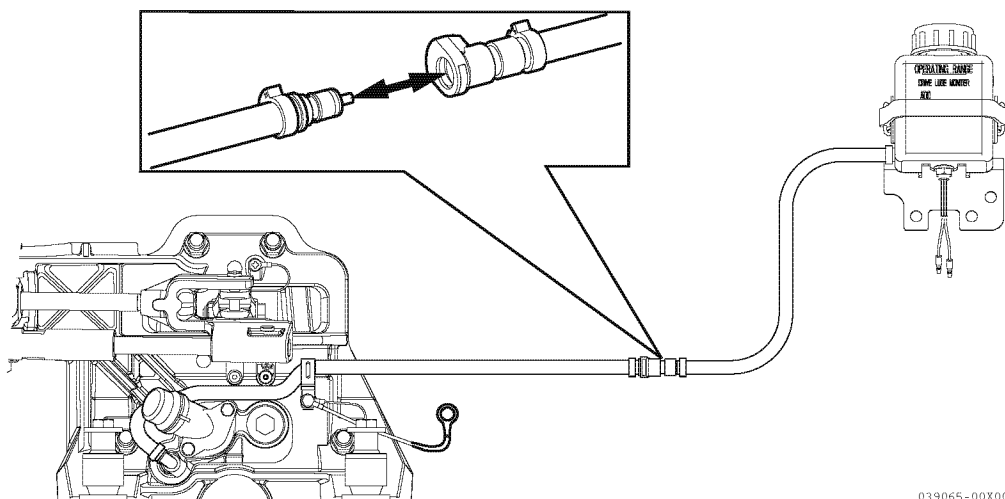
- 2- Bei Bedarf Öl nachfüllen, bis ein luftfreier Ölstrom aus der Ölentlüftungsöffnung fließt.
- 3- Ölentlüftungsstopfen und Dichtung wieder montieren.
Ölentlüftungsstopfen mit dem korrekten Drehmoment anziehen.

HINWEIS

Während der Heckantrieb in Betrieb ist, schwankt der Ölstand im Ölbehälter; Ölstand immer bei kaltem Heckantrieb und ausgeschaltetem Motor prüfen.

■ **Schmieren von Antriebseinheit und Universalgelenk-Wellenkeilen und -O-Ringen**

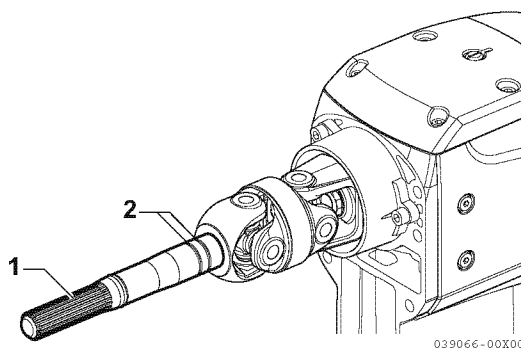
Wenn Sie die Heckantriebseinheit von der Transombaugruppe entfernen, sollten Sie zuerst die Schnellkupplung abbauen. Dadurch wird verhindert, dass Öl aus dem Behälter austritt.



039065-00X00

Abbildung 16

Antriebseinheit ausbauen und Universalgelenk-Wellenkeile (1, **Abbildung 17**) und -O-Ringe (2, **Abbildung 17**).



039066-00X00

Abbildung 17

Beschreibung	Einsatzort
Mehrzweck-Lithiumfett für harte Einsatzbedingungen, NLGI #2	Universalgelenk- Wellenkeile und -O-Ringe

HINWEIS

Verwenden Sie bei jeder Installation der Antriebseinheit neue Dichtungsringe.

■ Nachziehen der Heckmotorhalterungsschrauben

Anmerkung: Details siehe separates Motoreinbauhandbuch und/oder Betriebshandbuch zur Bugmotoraufhalterung.

Nachziehen der Heckmotorhalterungsschrauben (1, **Abbildung 18**).

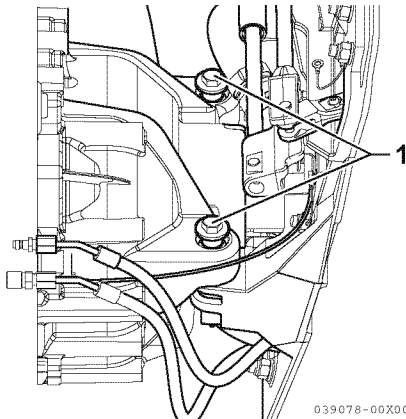


Abbildung 18

Drehmoment für Heckmotorhalterungsschrauben	
N·m	lb·ft
45	33

Alle 1000 Betriebsstunden

Folgende Wartungsarbeiten alle 1000 Betriebsstunden durchführen:

- **Austausch der Reibungsscheibe (Anwendungen für gewerbliche Kleinlast)**

■ Austausch der Reibungsscheibe (Anwendungen für gewerbliche Kleinlast)

Wenden Sie sich an einen Yanmar-Vertragshändler oder Vertriebspartner.

Jährlich

Folgende Wartungsarbeiten jährlich durchführen:

- **Festziehen der Verbindung zwischen Kardanring und Ruderwelle**
 - **Prüfen von Faltenbälgen und Klemmen/Schellen**
 - **Prüfen der Motorausrichtung**
 - **Ruderwellenbuchse schmieren**
 - **Schmieren des Lagers der Antriebseinheit (Kardangehäuse)**
 - **Schmieren der Motorkupplung**
 - **Prüfen des Stromkreises auf lose oder beschädigte Anschlüsse**
 - **Prüfen des Y-CaPS-Ausgangs**
 - **Prüfen der Ruderanlage auf lose, fehlende oder beschädigte Teile**
 - **Prüfen der Fernbedienung auf lose, fehlende oder beschädigte Teile**
 - **Schmieren von Seil und Gestängen**
 - **Ausbessern des Heckantriebsanstrichs und Einsprühen mit Korrosionsschutz**
 - **Wechseln des Heckantriebsöls**
 - **Nachziehen der Heckmotorhalterungsschrauben**
 - **Austausch der Reibungsscheibe (Anwendungen für gewerbliche Kleinlast)**
- **Festziehen der Verbindung zwischen Kardanring und Ruderwelle**
Siehe Festziehen der Verbindung zwischen Kardanring und Ruderwelle auf Seite 38.
 - **Prüfen von Faltenbälgen und Klemmen/Schellen**
Siehe Allgemeine Prüfung auf Seite 34.
 - **Prüfen der Motorausrichtung**
Siehe Prüfen der Motorausrichtung auf Seite 38.
 - **Ruderwellenbuchse schmieren**
Siehe Ruderwellenbuchse schmieren auf Seite 38.
 - **Schmieren des Lagers der Antriebseinheit (Kardangehäuse)**
Siehe Schmieren des Lagers der Antriebseinheit (Kardangehäuse) auf Seite 38.
 - **Schmieren der Motorkupplung**
Siehe Schmieren der Motorkupplung auf Seite 36.
 - **Prüfen des Stromkreises auf lose oder beschädigte Anschlüsse**
Siehe Prüfen des Stromkreises auf lose oder beschädigte Anschlüsse auf Seite 39.
 - **Prüfen des Y-CaPS-Ausgangs**
Siehe Yanmar-Kathodenschutzsystem auf Seite 19.

■ Prüfen der Ruderanlage auf lose, fehlende oder beschädigte Teile

Siehe Prüfen der Ruderanlage auf lose, fehlende oder beschädigte Teile auf Seite 39.

■ Prüfen der Fernbedienung auf lose, fehlende oder beschädigte Teile

Siehe Fernbedienung auf Seite 16.

■ Schmieren von Seil und Gestängen

Siehe Schmieren des Schaltseils (Beispiel) auf Seite 40.

■ Ausbessern des Heckantriebsanstrichs und Einsprühen mit Korrosionsschutz

Siehe Ausbessern des Heckantriebsanstrichs und Einsprühen mit Korrosionsschutz auf Seite 41.

■ Wechseln des Heckantriebsöls

Siehe Wechseln des Heckantriebsöls auf Seite 41.

■ Nachziehen der Heckmotorhalterungsschrauben

Siehe Nachziehen der Heckmotorhalterungsschrauben auf Seite 46.

■ Austausch der Reibungsscheibe (Anwendungen für gewerbliche Kleinlast)

Wenden Sie sich an einen Yanmar-Vertragshändler oder Vertriebspartner.

Alle 2 Jahre

Folgende Wartungsarbeiten alle 2 Jahre durchführen:

- Kreuzgelenk-Balg ersetzen
- Steuerkabel-Balg ersetzen

■ Kreuzgelenk-Balg ersetzen

Wenden Sie sich an einen Yanmar-Vertragshändler oder Vertriebspartner.

■ Steuerkabel-Balg ersetzen

Wenden Sie sich an einen Yanmar-Vertragshändler oder Vertriebspartner.

FEHLERBEHEBUNG

Nr	Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme	Verweis auf Seite
1	Fernbedienung geht schwer, blockiert, hat zu viel Spiel oder macht ungewöhnliche Geräusche	Unzureichende Schmierung an Befestigungen von Schalt- und Gasgestänge (sofern zutreffend).	Schmieren	39
		Hindernis im Schalt- oder Gasgestänge (sofern zutreffend).	Hindernis entfernen	39
		Schalt- und Gasgestänge lose oder Teile fehlen.	Gesamtes Gasgestänge prüfen. Bei losen oder fehlenden Teilen unverzüglich an Ihren Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner wenden.	-
		Schalt- oder Gasseil (sofern vorhanden) ist geknickt.	Seil glätten oder bei irreparabilem Schaden von Ihrem Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner wechseln lassen.	39

FEHLERBEHEBUNG

Nr	Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme	Verweis auf Seite
2	Steuerrad dreht sich schwer oder ruckartig	Zu niedriger Stand der Servolenkungsflüssigkeit.	Auf undichte Stellen prüfen. Flüssigkeit nachfüllen.	–
		Heckantriebsriemen lose oder in schlechtem Zustand.	Wechseln und/oder einstellen.	–
		Komponenten der Ruderanlage unzureichend geschmiert.	Schmieren.	–
		Transom-Kardangehäusebaugruppe und Schwenkwelle unzureichend geschmiert.	Schmieren.	38
		Befestigungen oder Teile der Ruderanlage lose oder fehlen.	Alle Teile und Befestigungen prüfen. Bei losen oder fehlenden Teilen unverzüglich an Ihren Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner wenden.	38
		Servolenkungsflüssigkeit verunreinigt.	An Ihren Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner wenden.	–
3	Powertrimm arbeitet nicht (Elektromotor arbeitet nicht)	Sicherung durchgebrannt.	Sicherung wechseln.	18
		Trennschalter hat ausgelöst.	Warten, bis Schalter abgekühlt und zurückgestellt ist.	18
		Elektrische Anschlüsse lose oder verschmutzt oder Kabel beschädigt.	Alle dazugehörigen elektrischen Anschlüsse und Kabel (besonders Batteriekabel) prüfen. Defekte Anschlüsse reinigen und festziehen. Kabel reparieren oder wechseln.	18
4	Powertrimm arbeitet nicht (Elektromotor arbeitet, Heckantrieb bewegt sich aber nicht)	Ölstand der Trimm-pumpe zu niedrig.	Pumpe mit Öl füllen.	28
		Heckantrieb blockiert im Kardanring.	Auf Hindernisse prüfen. An Ihren Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner wenden.	–

LANGZEITLAGERUNG

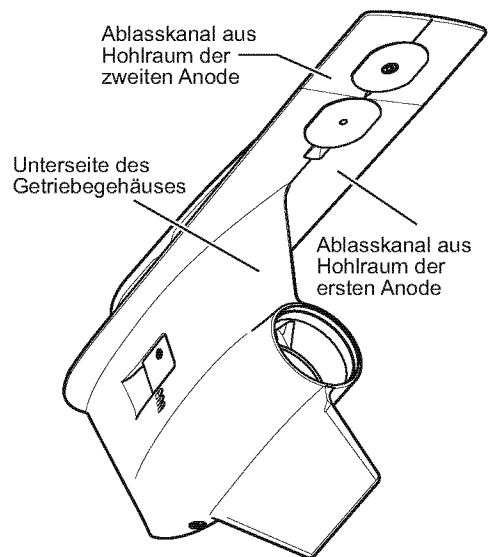
LAGERUNG BEI KALTEM WETTER (FROSTTEMPERATUREN), AUSSERHALB DER SAISON UND ÜBER LÄNGERE ZEITRÄUME

HINWEIS

Yanmar empfiehlt nachdrücklich, diese Wartungsarbeiten von einem Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner durchführen zu lassen. Frostschäden sind nicht durch die Yanmar-Garantie gedeckt.

Stilllegen des Heckantriebs

1. Mit einem Stück Draht die Wasserablasskanäle im Antrieb auf freie Öffnung prüfen.



039086-00D01

Abbildung 1

2. Heckantriebsöl wechseln. *Siehe Wechseln des Heckantriebsöls auf Seite 41.*
3. Alle sonstigen Kontrollen, Prüfungen, Schmierung und Öl-/Flüssigkeitswechsel durchführen.

4. Den Heckantrieb in die Endstellung DOWN/TRIM-IN bringen.

VORSICHT

Der Heckantrieb muss in der Endstellung FULL DOWN/TRIM-IN gelagert werden. Wenn der Antrieb in abgehobener Stellung gelagert wird, können sich die Faltenbälge des Universalgelenks beliebig verformen und bei erneuter Inbetriebnahme des Heckantriebs ggf. brechen.

Erneute Inbetriebnahme des Heckantriebs

1. Heckantrieb sorgfältig auf undichte Stellen prüfen.
2. Ruderanlage, Schalt- und Gassteuerung auf einwandfreie Funktion prüfen.

SPEZIFIKATIONEN

Heckantriebsmodell		ZT370		
Geeigneter Motor	Yanmar	Baureihe BY3	Baureihe 6LPA	Baureihe 8LV
	Untersetzungsverhältnis	1,65	1,65	1,65
		1,78		
		1,97	1,78	
2,18				
Maximale Eingangsgeschwindigkeit		4500 min ⁻¹ (U/Min)		
Drehrichtung (vom Heck aus gesehen)	Eingang	Entgegen dem Uhrzeigersinn, vom Heck aus gesehen		
	Vorderer Propeller	Entgegen dem Uhrzeigersinn, vom Heck aus gesehen		
	Hinterer Propeller	Im Uhrzeigersinn, vom Heck aus gesehen		
Größe	Lenkwinkel	2 × 30 Grad		
	Neigungswinkel	51 Grad		
	Trimbereich	-6 bis 10 Grad		
Propeller	Durchmesser × Steigung (3 Blätter)	Gegenläufig rotierende Doppelpropeller		
		Vorderer Propeller	Hinterer Propeller	
		400,1 × 508 mm (15 - 3/4 × 20 in.)	362,0 mm × 508 mm (14 - 1/4 × 20 in.)	
		400,1 × 558,8 mm (15 - 3/4 × 22 in.)	362,0 mm × 558,8 mm (14 - 1/4 × 22 in.)	
400,1 × 609,6 mm (15 - 3/4 × 24 in.)	362,0 mm × 609,6 mm (14 - 1/4 × 24 in.)			
400,1 × 660,4 mm (15 - 3/4 × 26 in.)	362,0 mm × 660,4 mm (14 - 1/4 × 26 in.)			
400,1 × 711,2 mm (15 - 3/4 × 28 in.)	362,0 mm × 711,2 mm (14 - 1/4 × 28 in.)			
		Zulässiger Propellerdurchmesser: Max. 406,4 mm (16 in)		
Öl	Heckantriebs-einheit	Quick Silver®*1 Hochleistungsgetriebeöl oder GL-5 (SAE 80W90) 2,5 l (84,5 oz)		Quick Silver®*1 Hochleistungsgetriebeöl 2,5 l (84,5 oz)
	Servolenkung	Dextron III Automatikgetriebeöl.		
	Kipp- und Trimmvorrichtung	Dextron III Automatikgetriebeöl.		

SPEZIFIKATIONEN

Heckantriebsmodell		ZT370
Kupplung		Hydraulische Mehrfach-Reibungskupplung, Scheibenausführung mit Hydraulikpumpe
Schaltungsart		Mechanische Schaltung, oder Elektrische Schaltung mit Magnet.
Servolenkung		Mechanischer Seilzug mit hydraulischer Unterstützung
Kipp- und Trimmvorrichtung		Elektromotorantrieb mit hydraulischer Bedienung
Korrosionsschutzsystem	Y-CaPS	Elektronisch gesteuerter kathodischer Schutz
Masse (Gewicht)	Trockener Zustand	100 kg (220,5 lb)

*1: Quick Silver ist ein eingetragenes Warenzeichen der Brunswick Corporation.

Anmerkung: Informationen zur Leistung des Motors/Heckantriebs, zu den elektrischen Schaltplänen, Schaubildern, Rohrleitungsdiagrammen usw. finden Sie im motorspezifischen Abschnitt des Installationshandbuchs und/oder im Wartungshandbuch.

YANMAR CO., LTD.

■ Large Power Products Management Division

Quality Assurance Division

5-3-1, Tsukaguchi-honmachi, Amagasaki

Hyogo, 661-0001, Japan

Phone: +81-6-6428-3137 Fax: +81-6-6421-5549

<https://www.yanmar.com/>

■ Yanmar Marine International B.V.

Brugplein 11, 1332 BS Almere-de Vaart, Netherlands

Phone: +31-36-5493534 Fax: +31-36-5493219

<http://www.yanmarmarine.com/>

Overseas Office

■ Yanmar Europe B.V. (YEU)

Brugplein 11, 1332 BS Almere-de Vaart, Netherlands

Phone: +31-36-5493200 Fax: +31-36-5493209

<http://www.yanmar.com/eu/>

■ Yanmar Asia (Singapore) Corporation Pte. Ltd. (YASC)

4 Tuas Lane, Singapore 638613

Phone: +65-6861-3855 Fax: +65-6862-5189

<https://www.yanmar.com/sg/>

■ Yanmar America Corporation (YA)

101 International Parkway,

Adairsville, GA 30103, U.S.A.

Phone: +1-770-877-9894 Fax: +1-770-877-9009

<http://www.yanmar.com/us/>

■ Yanmar Engine (Shanghai) Co., Ltd.

10F, E-Block Poly Plaza, No.18 Dongfang Road,

Pudong Shanghai, China P.R.C. 200120

Phone: +86-21-6880-5090 Fax: +86-21-6880-8090

<https://www.yanmar.com/cn/>

As of November 1st, 2017

OPERATION MANUAL

ZT370

1st edition: March 2011

2nd edition: March 2013

3rd edition: October 2013

4th edition: December 2017

4th edition 1st rev.: May 2018

Issued by: YANMAR CO., LTD. Large Power Products Management Division

Edited by: YANMAR TECHNICAL SERVICE CO., LTD.

YANMAR

YANMAR CO., LTD.

<https://www.yanmar.com>

0AZTD-DE0023
30.5(YTSK)